

# U42 : ETUDE DETAILLEE DE LA PARTIE OPERATIVE

## Objectifs:

Construire le système d'indexage de la navette et de contrôle de la longueur des balles

## CONCEPTION DETAILLEE DE LA PARTIE OPERATIVE

U42

### ÉTUDE DÉTAILLÉE DE LA PARTIE OPÉRATIVE

Durée : 4h

Coefficient : 2

Documents autorisés : Guide ou mémento du dessinateur

Sujet de l'étude

**UNITE DE COMPACTAGE DES DECHETS MENAGERS**

Documents remis aux candidats :

Présentation générale

4 pages ( 1/4 à 4/4 )

Travail demandé

4 pages (1/10 à 4/10)  
5 documents ( 5/10 à 9/10)  
1 format A1 ( 10/10)

Tous les documents réponses seront remis à l'issue de l'épreuve y compris ceux inutilisés.

# UNITE DE COMPACTAGE DE DECHETS MENAGERS

## 1- Présentation générale de l'unité

### 1.1 Introduction

En France, plus de 10 millions de tonnes de déchets ménagers aboutissent chaque année en **décharge contrôlée**.

L'application des nouvelles réglementations, la sensibilisation aux problèmes de l'environnement et le nombre limité des décharges exploitables, imposent une utilisation plus rationnelle des sites existants et futurs.

Dans des conditions traditionnelles, l'enfouissement de cet énorme volume (entre 30 et 40 millions de m<sup>3</sup>) pose des problèmes : une solution consiste à compacter les déchets ménagers.

### 1.2 Installation

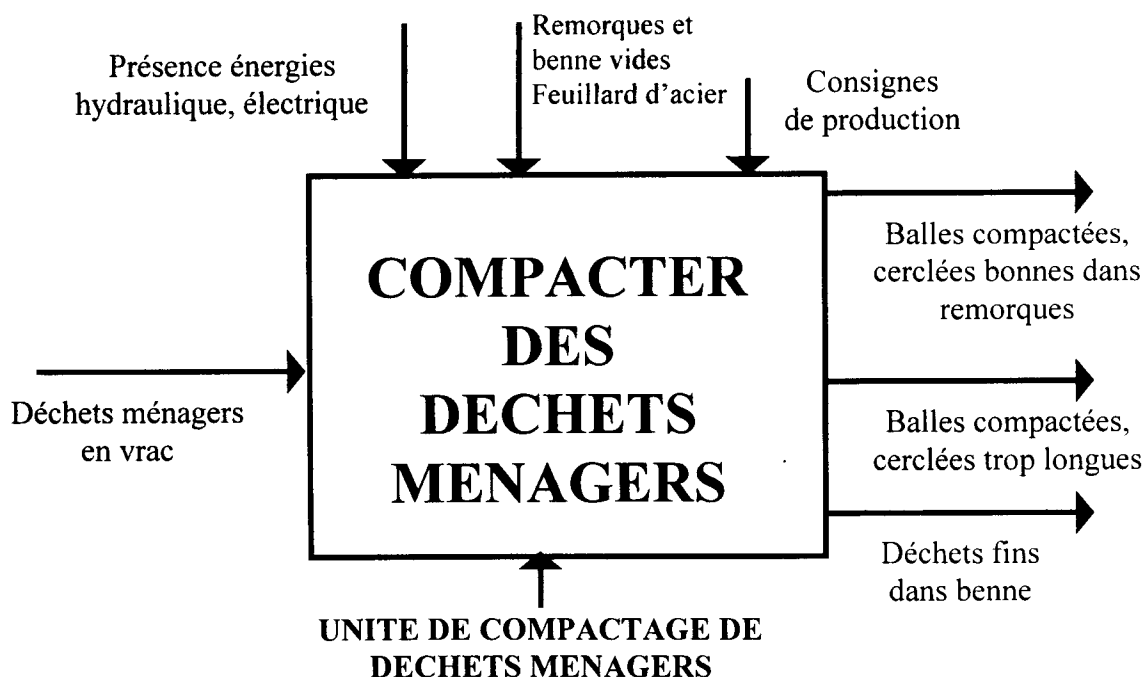
**UNE SOLUTION** : compactage  
**L'OUTIL** : presse de déchets ménagers

Une presse est utilisée pour le compactage des déchets ménagers.

Le principe consiste à réaliser des balles parallélépipédiques cerclées à partir de déchets ménagers.

Par ce procédé on réduit les coûts de transport. On optimise ainsi l'exploitation des décharges et l'environnement s'en trouve protégé.

## 2- Fonction globale



### 3 - Caractéristiques de la matière d'œuvre et des balles

#### 3.1 Matière d'œuvre

Types de déchets	Déchets ménagers
Densité	0,25
Taux d'humidité	32 à 65%

#### 3.2 Balles

Densité	1
Dimensions	1,2m x 1m x 1m

### 4 - Éléments du cahier des charges fonctionnel de l'unité de compactage de déchets ménagers (selon norme NF X50-151)

F0 : impératif

F1 : peu négociable

F2 : négociable

F3 : libre

FSi : fonction de service

	Fonction	Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
FS1	Produire des balles de déchets ménagers compactés à partir de déchets en vrac	<ul style="list-style-type: none"><li>- Forme</li><li>- Format</li><li>- Cadence mini</li><li>- Disponibilité</li><li>- Temps de production</li><li>- Densité d'une balle</li><li>- Nombre de cerclages par balle dans le sens de la largeur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Parallélépipédique</li><li>- Voir définition du produit</li><li>- 40 tonnes/heure</li><li>- 90%</li><li>- 8h/jour</li><li>- 5jours/semaine</li><li>- 1±5%</li><li>0,4,5,6 ou 7</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>F0</li><li>F0</li><li>F0</li><li>F1</li><li>F1</li><li>F0</li><li>F0</li></ul>
FS2	Permettre une exploitation et une maintenance aisées et sûres	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entrée par un opérateur "accès produit" en mode production</li><li>- Nombre d'opérateurs</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aucun</li><li>- deux</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>F0</li><li>F0</li></ul>
FS3	Recevoir et stocker les déchets ménagers en vrac	<ul style="list-style-type: none"><li>- Type</li><li>- Densité</li><li>- Taux d'humidité</li><li>- Volume de stockage</li><li>- Procédé d'aménagement</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Voir définition matière d'œuvre</li><li>- 3m³</li><li>- Par gravité</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>F0</li><li>F1</li><li>F0</li></ul>
FS4	Evacuer les balles trop longues	<ul style="list-style-type: none"><li>- Taux de rebuts maxi</li><li>- Longueur maxi d'un lot de 2 balles</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 5%</li><li>- 2450 mm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>F1</li><li>F1</li></ul>
FS5	Evacuer les déchets fins	<ul style="list-style-type: none"><li>- Salissures sur le sol</li><li>- Volume de stockage benne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1kg/m² maxi</li><li>- 1m³</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>F0</li><li>F0</li></ul>

## **5 -Fonctionnement de l'unité de compactage de déchets ménagers**

(synoptique voir document 4/4)

### **POSTE 1: Alimentation trémie**

Les bennes de ramassage déversent les déchets ménagers dans la trémie qui alimente le convoyeur de la presse.

### **POSTE 2: Compactage**

Les produits provenant de la trémie sont poussés par le piston du vérin de compactage dans la chambre de compactage. Il faut 2 à 3 courses de piston pour que les produits remplissent la chambre de compactage.

### **POSTE 3: Évacuation**

Lorsque le compactage est obtenu, la porte s'ouvre et le vérin d'évacuation pousse la balle pas à pas vers la station de cerclage.

### **POSTE 4: Cerclage**

Lorsqu'il y a cerclage, à chaque pas, le poste procède automatiquement au cerclage (minimum 4, maximum 7 cerclages) de la balle avec un feuillard en acier.

### **POSTE 5: Préparation navette**

En bout de course du vérin d'évacuation, la balle se trouve en attente sur une plate forme intermédiaire de stockage.

L'amenage de la balle suivante pousse la balle précédente sur une navette indexée au poste 6.

### **POSTE 6: Contrôle d'un lot de balles**

Lors de l'amenage de la deuxième balle sur la navette, une vérification de la longueur totale du lot des 2 balles est réalisée.

Si la longueur totale est correcte (inférieure à la largeur des remorques de transport), la navette se déplace vers les postes de chargement des remorques 1 ou 2.

### **POSTE 7 ou POSTE 8: Chargement remorque**

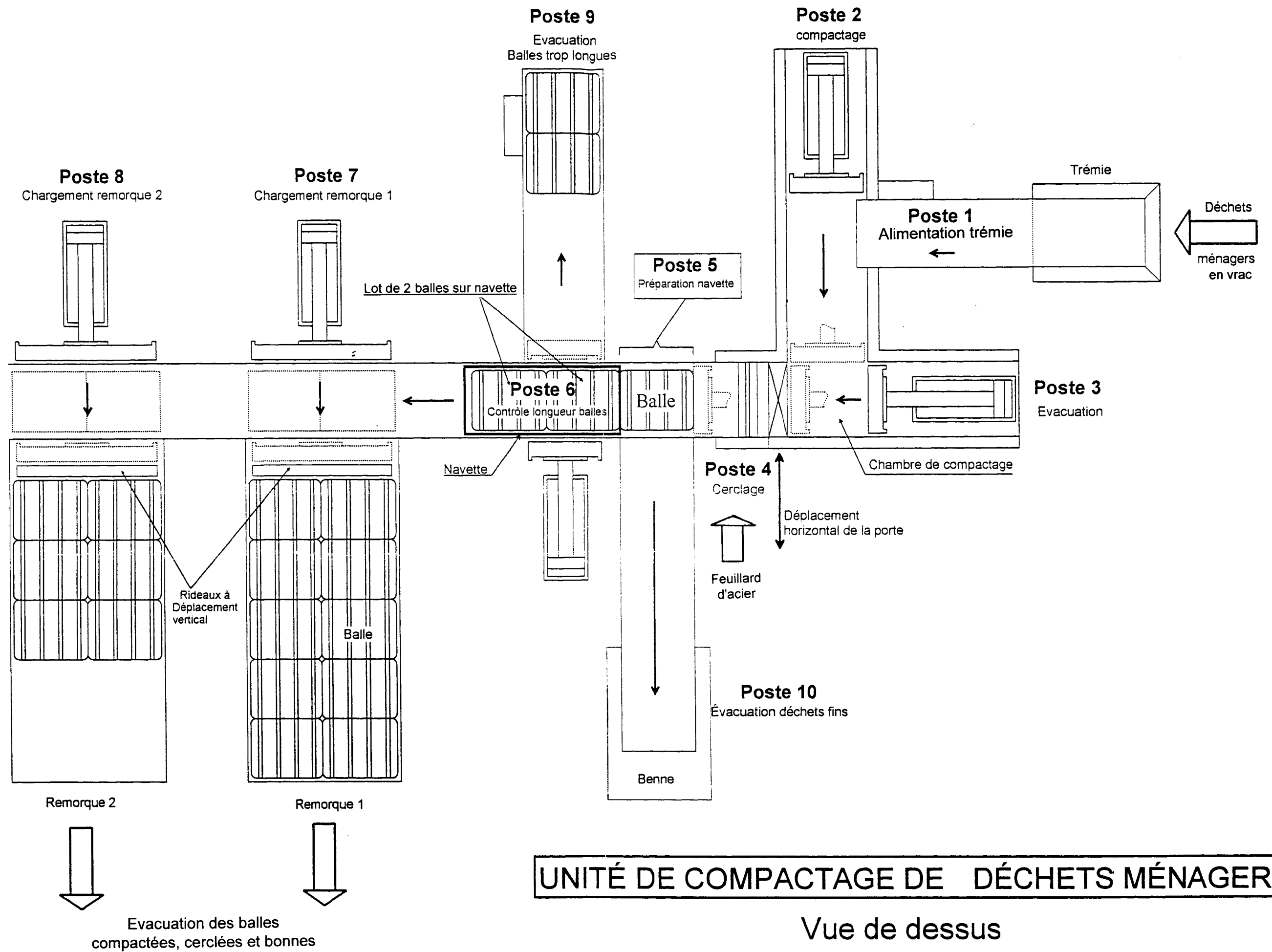
Les 2 balles sont alors évacuées dans les remorques 1 ou 2 qui peuvent recevoir deux rangées de cinq balles.

### **POSTE 9: Évacuation balles trop longues**

Si la longueur totale du lot de 2 balles est trop longue, la navette se positionne devant le tapis de stockage où les balles sont évacuées l'une après l'autre.

### **POSTE 10: Évacuation déchets fins**

Les déchets fins tombant des balles sont évacués par un tapis situé sous la plate forme intermédiaire (poste 5).



# CONSTRUCTION MECANIQUE

## 1) Présentation :

Domaine d'étude : Poste 6 : « contrôle longueur du lot de balles »

Sous ensemble opératif à construire :

- Indexage de la navette
- Contrôle de la longueur du lot

Fonctionnement :

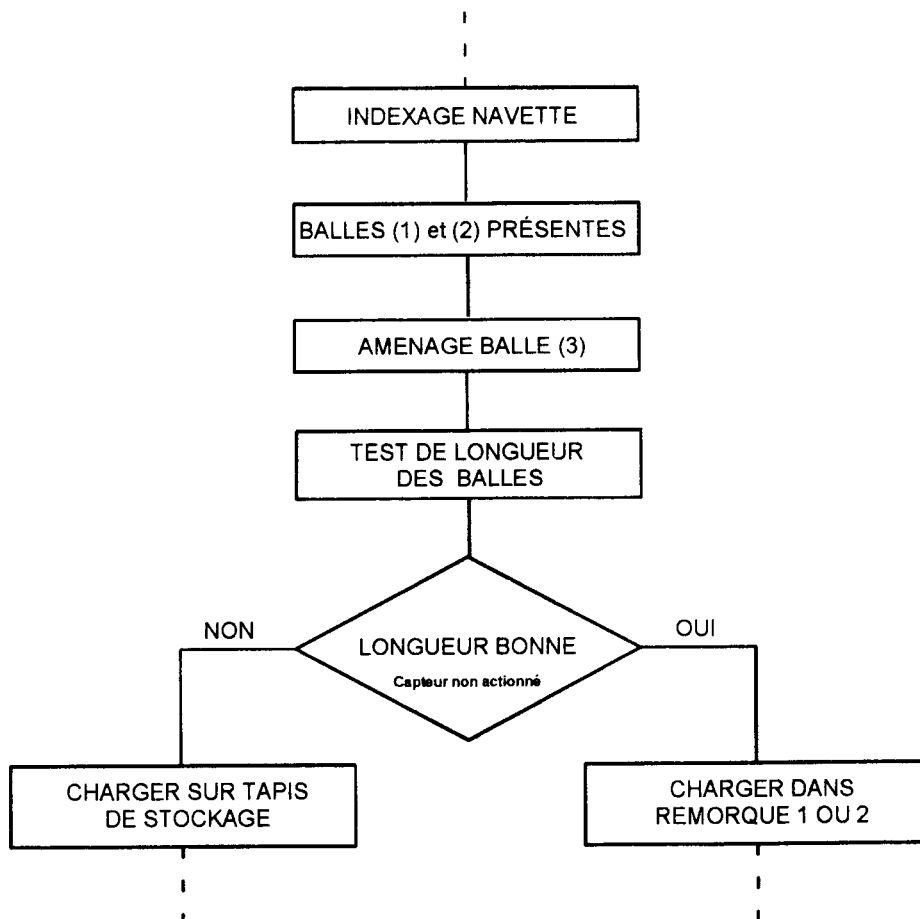
- Algorithme partiel ci-dessous
- fig. 1 et fig. 2 page 2/10
- Document Présentation Générale page 4/4

L'encombrement des balles (1) et (2) doit être inférieur à la largeur des remorques. En situation de début de contrôle, **poste 6**, les balles (1) et (2) sont présentes sur la navette qui est indexée par un doigt escamotable. Le vérin d'évacuation amène la balle (3) qui entraîne le système d'indexage par l'intermédiaire de la navette. La fin de course est contrôlée par le capteur (a).

Si ce capteur n'est pas actionné, la longueur des balles présentes est considérée correcte. Ainsi les deux balles présentes sur la navette peuvent être évacuées dans une remorque, **postes 7 ou 8**.

Dans le cas contraire, il faut évacuer la balle (2) puis la balle 1 vers le poste "balles trop longues", **poste 9**.

La position indexée ou non est donnée par deux capteurs (b) et (c) situés au niveau du doigt.



# SCHEMA DU POSTE 6

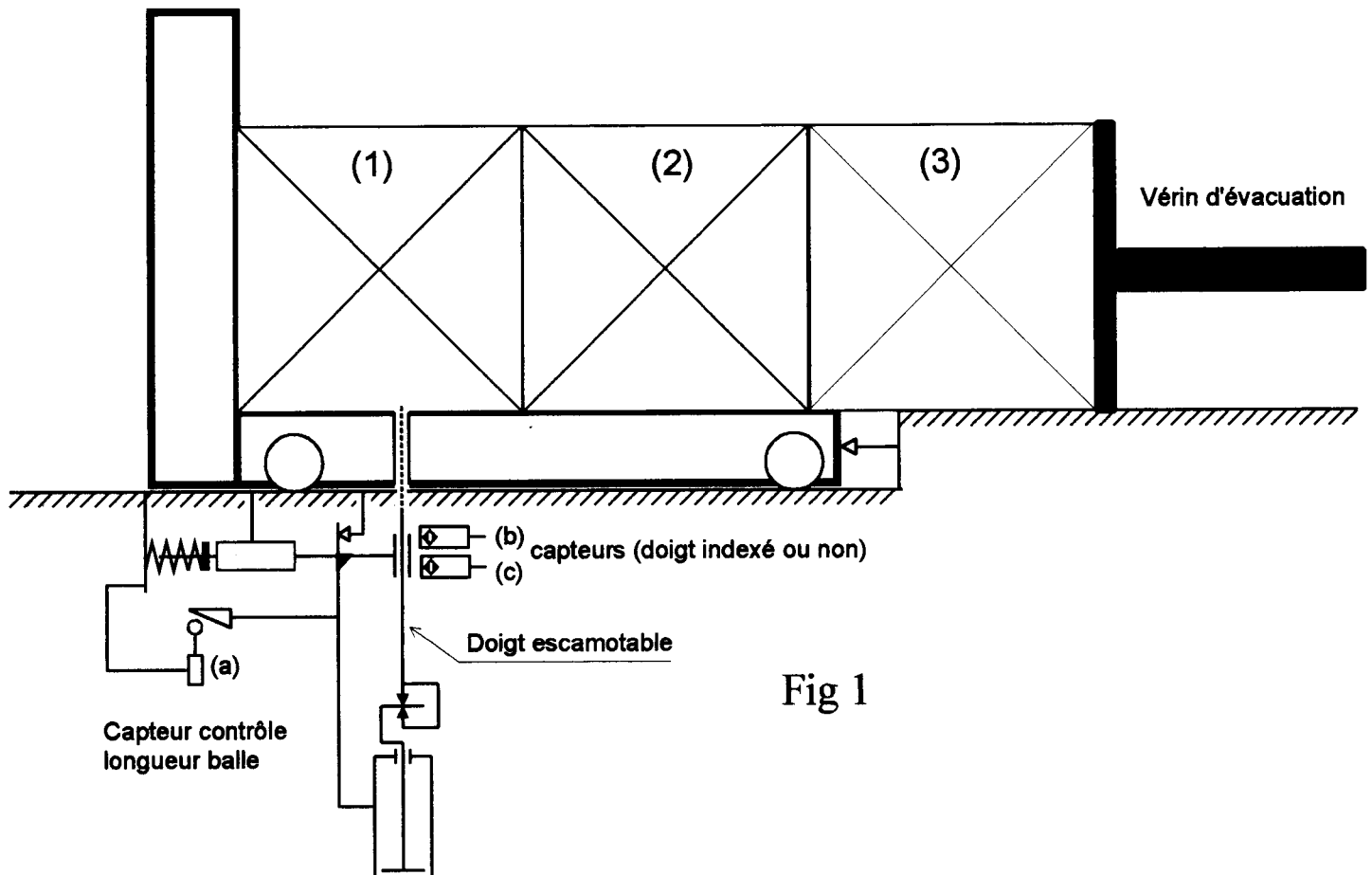


Fig 1

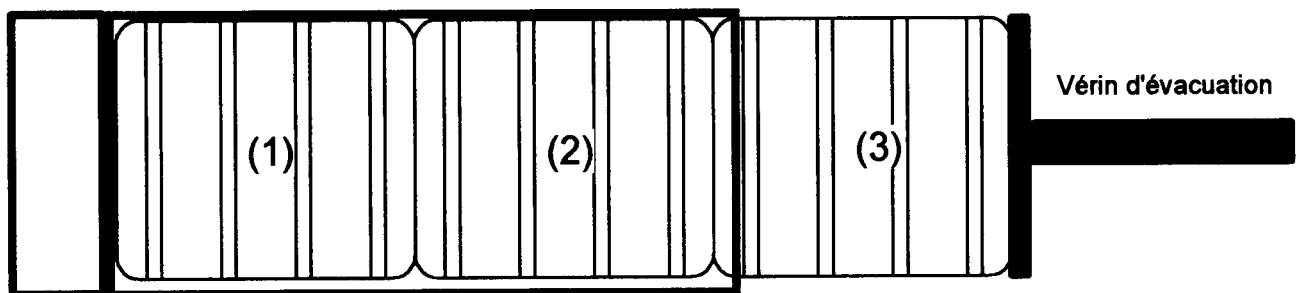


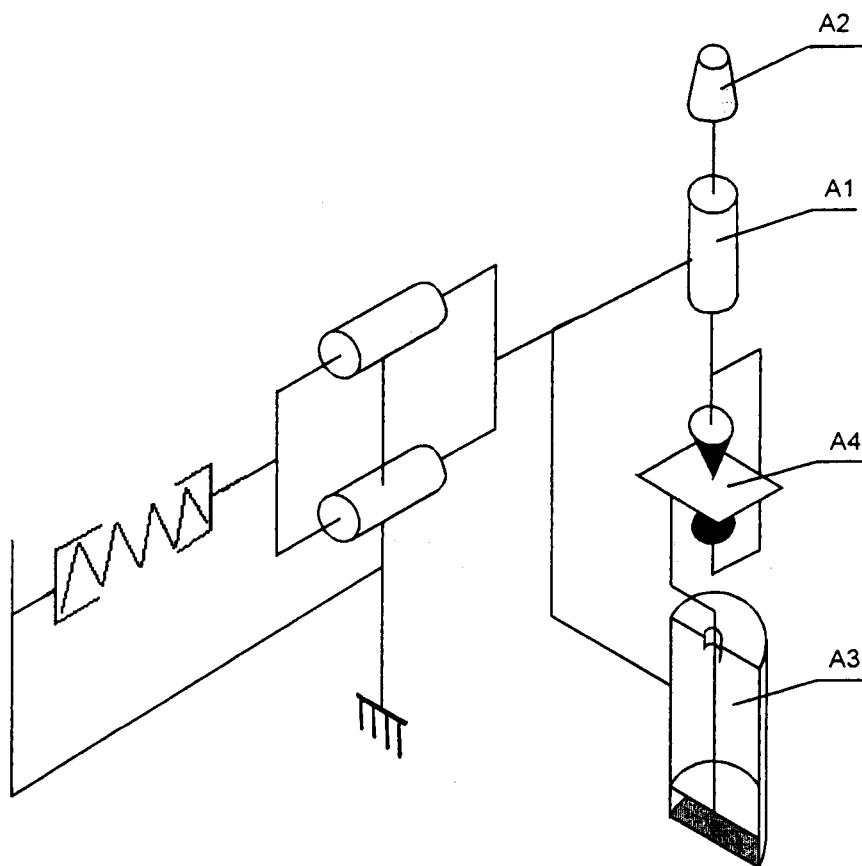
Fig 2



## 2) Travail demandé :

Représenter sur le document réponse (page 10/10) pré imprimé format A1 les solutions constructives relatives aux éléments suivant et conformément au schéma ci-dessous selon les vues :

- Vue de face en coupe AA
- ½ vue de dessus
- ½ vue de droite en coupe BB



### 2.1 Guidage du doigt d'indexage

L'actionneur A3 est partiellement représenté sur le document réponse page 10/10.  
Vérin Bosch diamètre 63 mm (Document 1)

#### **Représenter :**

- 2.1.1 La liaison pivot glissant du doigt d'indexage escamotable A2 par rapport au corps A1  
Diamètre du doigt = 50 mm course maxi = 70mm  
Nota : L'emploi d'éléments roulants n'est pas justifié dans ce cas.
- 2.1.2 L'accouplement A4 monté entre le vérin et le doigt escamotable.  
Forme donnée document 2.
- 2.1.3 Un dispositif d'étanchéité pour le mouvement de translation du doigt implanté dans la partie supérieure du doigt. On choisira un type de joint.

- 2.1.4 Les capteurs d'indexage du doigt (b et c noyés dans le corps A1)  
Référence : XS1-N08PA349 (Document 3)

## **2.2 Guidage en translation du système d'indexage**

### ***Représenter :***

- 2.2.1 Le guidage en translation. Compte tenu de la pression de contact, ce guidage se fera par l'intermédiaire de deux colonnes de diamètre 40mm et de coussinets en ERTALON 66SA. La course maxi est de 50mm.  
Référence : Bague TX (Document 4 page 8/10)
- 2.2.2 La liaison complète démontable du bloc de guidage avec le bâti.
- 2.2.3 La came montée sur l'ensemble en translation.
- 2.2.4 Le capteur (a) et sa liaison au bâti. Le capteur (a) transmet l'information lorsque le galet est actionné, course du galet 5mm (Document 5 page 9/10). Ce capteur doit être actionné lorsque la course de l'unité de translation atteint 45mm  $\pm$  5mm.  
Prévoir les réglages.
- 2.2.5 toute vue utile à la compréhension du dessin.

## **2.3 Indiquer les jeux fonctionnels, les ajustements et les courses nécessaires au fonctionnement.**

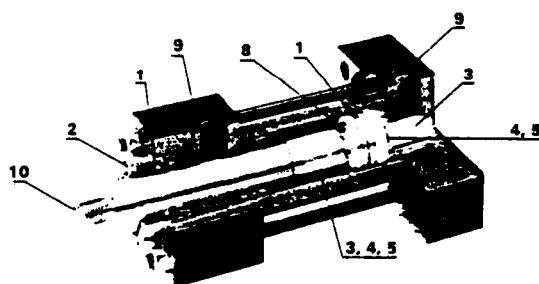
## **2.4 Etablir la nomenclature des éléments suivants :**

- Capteur a
- Support du capteur
- Organe d'étanchéité entre le doigt A2 et le corps A1
- Un élément de fixation

# VÉRINS HYDRAULIQUES 160 bar Compact

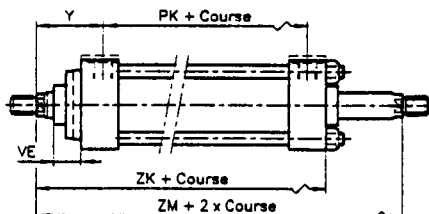
## Série H 160 CA

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

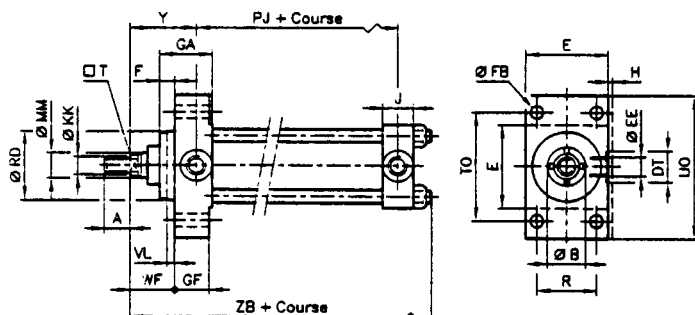


- Fixation intégrée dans le fond :
  - construction compacte
  - selon normes internationales
  - tenue à 160 bar dynamique

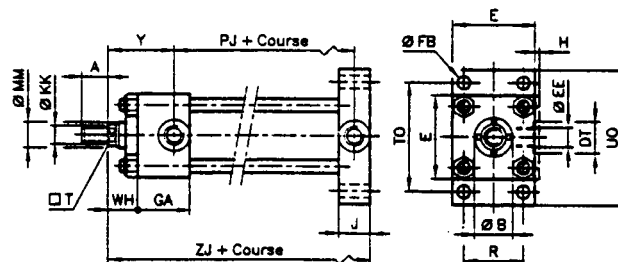
Type MDE 5



Type ME 5



Type ME 6



1 Version standard joints PU ou PP, logements des joints selon ISO 7425/1 (PU et PP), ISO 6195 C et ISO 5597 (PU).

2 Guide vissée pour Ø 32, entretien facile.

3 Amortissement progressif. Grande énergie amortissable, longueur d'amortissement optimisée automatiquement.

4 Bagues d'amortissement flottantes : longue durée de vie.

5 Clapet anti-retour avec grand passage pour démarrage rapide.

6 Vitesse d'accostage réglée automatiquement, plus de réglage nécessaire.

7 Vis de purge imperdables, Ø > 32 standard.

8 Arrêt mécanique piston sur tige.

9 Lamages selon DIN 3852 et CNOMO E051180 N.

10 Filetage de tige protégé.

### CARACTÉRISTIQUES

Technologie : à tirants.

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

Pression d'utilisation : 160 bar max. Pression d'épreuve : 240 bar.

Amortissement : avant et arrière, progressif.

Capacité d'amortissement : voir page B4.

Fluides d'utilisation : Huile minérale, autres sur demande.

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

• Température du fluide :

- Huile minérale : -20°C à + 80°C pour étanchéité qualité N.
- 20°C à + 180°C pour étanchéité qualité V.

Filtration conseillée : Pollution d'huile suivant classe 9-10 à réaliser avec un filtre  $\beta_{25} = 75$  pour étanchéité qualité N et suivant classe 7-8 à réaliser avec un filtre  $\beta_{10} = 75$  pour étanchéité qualité V.

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.

Ø DT selon DIN 3852 / CNOMO E0501180 N.

Ø alésage	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
A	14	16	18	22	28	36	45	56	63	85
Ø B f9	24   30	26   34	30   42	34   50	42   60	50   72	60   88	72   108	88   133	108   163
Ø DT	25	25	28	34	34	42	42	47	47	58
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	6,6	11	14	14	18	18	22	28	33
GA	46,5	46,5	52	57,8	55,8	65	67	73,5	80,5	101
GF	25	25	38	38	38	45	45	58	58	76
H	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
J	22,5	23,5	33	33,8	33,8	39	40	51,5	55,5	76
Ø KK	M10x1,25	M12x1,25	M14x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3
Ø MM	12   18	14   22	18   28	22   36	28   45	36   56	45   70	56   90	70   110	90   140
PJ ± 1,25	53	56	73	74	80	93	101	117	130	165
PK ± 1,25	54	58	71	73	81	92	101	117	130	160
R JS13	27	33	41	52	65	83	97	126	155	190
Ø RD f8	38	42	62   62	74   74	75   88	82   105	92   125	105   150	125   170	150   210
□ T	10   13	10   17	13   22	17   30	22   36	30   46	36   60	46   75	60   92	75   125
TO JS13	51	58	87	105	117	149	162	208	253	300
UO	65	70	110	130	145	180	200	250	300	360
VE	16	22	22   22	25   25	29   29	29   29	32   32	31   29	32   32	32   32
VL	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5
WF ± 2	25	35	35	41	48	51	57	57	57	57
WH ± 2	15	25	25	25	32	31	35	35	32	32
Y ± 2	50	60	62	67	71	77	82	86	86	98
ZB	121	137	166	176	185	212	225	260	279	336
ZJ ± 1	114	128	153	159	168	190	203	232	245	299
ZK ± 1	139	153	170	182	191	215	230	254	270	324
ZM ± 2	154	178	195	207	223	246	265	289	302	356
Course max.	250	300	400	500	600	700	800	1000	1100	1250
Masse ME5 .... kg	1,2	1,6	3,7	5,6	7,7	13,8	19,1	37,2	60,4	111,8
Masse ME6 .... kg	1,3	1,8	3,8	5,7	8,2	15	20,7	40,1	65,6	119,4
Masse sup. par 100 mm de course	0,6	0,6	0,8	1,1	1,4	2,2	3,3	5,1	8,7	13,4

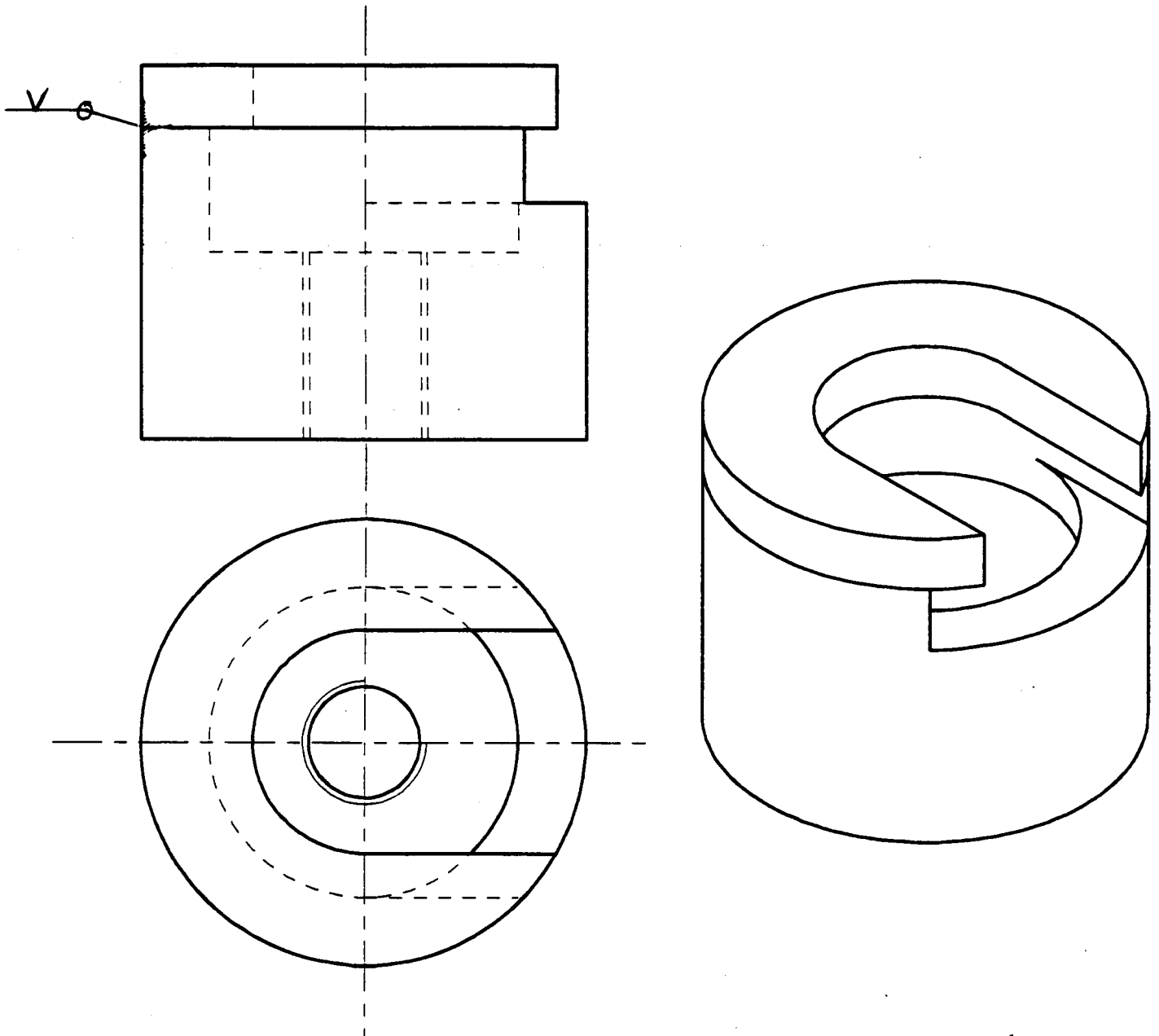
DOCUMENT 1



**BOSCH**

**BOSCH Automation**  
Z.I. Les Fourmis - B.P. 37 - 74130 BONNEVILLE Cedex  
Fax : 04 50 25 35 44  
Téléphone : 04 50 25 35 45

# ACCOUPLEMENT A4



Échelle 1:1

DOCUMENT 2

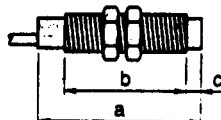
# Détecteurs de proximité inductifs

Choix. généralités :  
pages 3/166 à 3/197  
Accessoires :  
page 3/324  
Courbes de détection :  
page 3/326  
Associations :  
pages 3/328 et 3/329

Forme cylindrique fileté M8 x 1  
Boîtier métallique court, en laiton  
Alimentation en courant continu

Applications d'exigence normale : assemblage, robotique ...

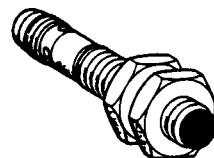
## Appareils noyables dans le métal



Longueurs (mm) :  
a = Hors tout  
b = Fileté  
c = Pour appareils non noyables



a = 33  
b = 26



a = 42  
b = 26

Portée nominale (Sn)	1,5 mm	Portée augmentée 2,5 mm	1,5 mm	Portée augmentée 2,5 mm
----------------------	--------	----------------------------	--------	----------------------------

## Références

Type 3 fils ---	PNP	NO	XS1-N08PA340	XS1-N08PA349	XS1-N08PA340S	XS1-N08PA349S
		NC	XS1-N08PB340	XS1-N08PB349	XS1-N08PB340S	XS1-N08PB349S
	NPN	NO	XS1-N08NA340	XS1-N08NA349	XS1-N08NA340S	XS1-N08NA349S
		NC	XS1-N08NB340	XS1-N08NB349	XS1-N08NB340S	XS1-N08NB349S
Masse (kg)			0,035	0,035	0,015	0,015

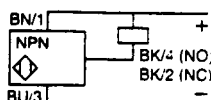
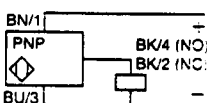
## Caractéristiques

Mode de raccordement	Par câble 3 x 0,11 mm <sup>2</sup> , ou 4 x 0,08 mm <sup>2</sup> , long. 2 m (1)		Par connecteur (repères 1 à 8) (2)	
Degré de protection	IP 67		Suivant connectique (voir pages 3/314 à 3/315)	
Domaine de fonctionnement	0...1,2 mm	0...2 mm	0...1,2 mm	0...2 mm
Reproductibilité	3 % de Sr			
Course différentielle	1...15 % de Sr			
Température de fonctionnement	- 25...+ 70 °C	- 25...+ 50 °C	- 25...+ 70 °C	- 25...+ 50 °C
Signalisation d'état de sortie	DEL annulaire		DEL 4 positions à 90°	
Tension assignée d'alimentation	== 12...24 V			
Limites de tension (ondulation comprise)	== 10...38 V (~ 24 V redressé double alternance filtrée)			
Courant commuté	0...200 mA avec protection contre les surcharges et les courts-circuits			
Tension de déchet, état fermé	≤ 2 V	≤ 2,6 V	≤ 2 V	≤ 2,6 V
Courant résiduel, état ouvert	—	—	—	—
Courant consommé à vide	≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA	≤ 10 mA
Fréquence maximale de commutation	5000 Hz	350 Hz	5000 Hz	350 Hz
Retards	à la disponibilité	≤ 5 ms	≤ 5 ms	≤ 5 ms
	à l'action	≤ 0,1 ms	≤ 1 ms	≤ 0,1 ms
	au relâchement	≤ 0,1 ms	≤ 4 ms	≤ 0,1 ms

## Raccordements

Type 3 fils ---, sortie NO ou NC

XS1/XS2-N08●●340/340S/340D/349/349S/349D



Nota : pour XS●-N08●●34●S, sortie NO ou NC sur borne 4

(1) Détecteurs avec autres longueurs de câble :

Longueur de câble	Repère à ajouter en fin de référence du détecteur choisi avec câble de 2 m	Masse augmentée de
5 m	L1	0,030 kg
10 m	L2	0,080 kg

Exemple : détecteur XS1-N08PA340 avec câble de 5 m devient XS1-N08PA340L1.

(2) Les repères indiquent les connecteurs et prolongateurs femelles adaptables, voir pages 3/314 à 3/315.

DOCUMENT 3

# Les produits finis

## BAGUES TX

DSM EPP a développé un programme de bagues standard disponibles sur stock. Disponibles en standard dans des dimensions courantes de

la mécanique, ces bagues avec ou sans collerette, permettent au concepteur et au responsable d'entretien de les mettre rapidement et économiquement en œuvre.

**TABLEAU DE LA GAMME DES COUSSINETS (mm)**

Bagues lisses		Tolérance sur d1 (+/-)		Bagues à collerette D2 x e	Longueur L
D1	d1				
7	4	0,026	0,056		4-8-12
8	4	0,045	0,075	12 x 2	4-8-12
8	5	0,024	0,054		5-8-10-12-16
9	5	0,041	0,071		4-5-8
9	6	0,023	0,053		6-10-12-16
10	6	0,038	0,068	14 x 2	6-10-12-16
12	6	0,075	0,105		6-10-12-16
11	8	0,021	0,051		8-12-16-20
12	8	0,035	0,065	16 x 2	8-12-16-20
14	8	0,068	0,098		8-12-16-20
13	10	0,013	0,056	16 x 1,5	10-16-20-25
14	10	0,027	0,070		10-16-20-25
15	10	0,041	0,084	20 x 2,5	10-16-20-25
16	10	0,057	0,100	22 x 2	10-16-20-25
15	12	0,012	0,055	18 x 1,5	12-16-20-25
16	12	0,025	0,068		12-16-20-25
17	12	0,039	0,082	22 x 2,5	12-16-20-25
18	12	0,054	0,097	24 x 3	12-16-20-25
18	14	0,024	0,067	22 x 2	14-18-22-28
20	14	0,051	0,094	26 x 3	14-18-22-28
19	15	0,024	0,067	23 x 2	16-20-25-32
21	15	0,051	0,094	27 x 3	16-20-25-32
20	16	0,024	0,067	24 x 2	16-20-25-32
22	16	0,050	0,093	28 x 3	16-20-25-32
24	20	0,018	0,070	28 x 2	20-25-32
25	20	0,030	0,082		20-25-32
26	20	0,043	0,095	32 x 3	20-25-32
27	20	0,056	0,108		20-25-32
28	20	0,070	0,122		20-25-32
30	25	0,070	0,122	35 x 2,5	25-32-40
32	25	0,054	0,106	39 x 3,5	25-32-40
38	30	0,060	0,122	46 x 4	30-38
38	32	0,035	0,097	44 x 3	32-40-50
40	32	0,059	0,121	48 x 4	32-40-50
46	40	0,034	0,096	52 x 3	40-50
50	40	0,082	0,144	60 x 5	40-50
51	45	0,033	0,095	57 x 3	45-56
55	45	0,080	0,142		45-55-65
56	45	0,092	0,154	67 x 5,5	45-66
56	50	0,027	0,101	62 x 3	50
60	50	0,073	0,147	70 x 5	50

**TABLEAU DES TOLERANCES**

Diamètre (mm)	logement H7	arbre h9
de 3 à 6	0/+12	-30/0
de 6 à 10	0/+15	-36/0
de 10 à 18	0/+18	-43/0
de 18 à 30	0/+21	-62/0
de 30 à 50	0/+25	-62/0
de 50 à 80	0/+30	-74/0



**DOCUMENT 4**

# Interrupteurs de position

Type XCK-M métallique

Appareils complets à 3 entrées de câble pour presse-étoupe 11

Mise en œuvre, encombrements

Mise en œuvre

Type d'attaque

XCK-M010, ZCK-D10



XCK-M002, ZCK-D02



XCK-M021, ZCK-D21



XCK-M015, ZCK-D15

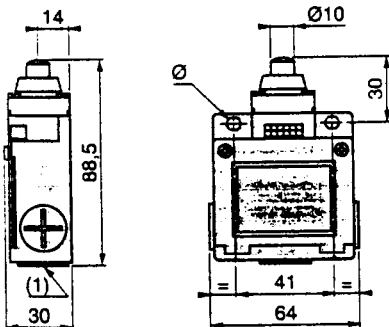


XCK-M006, ZCK-D06

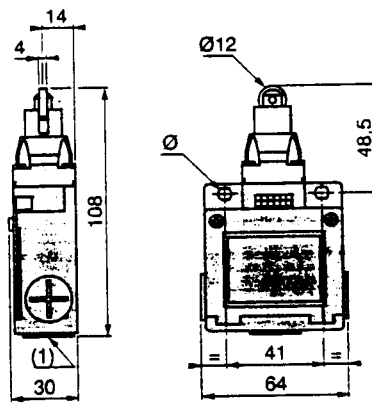


Encombrements

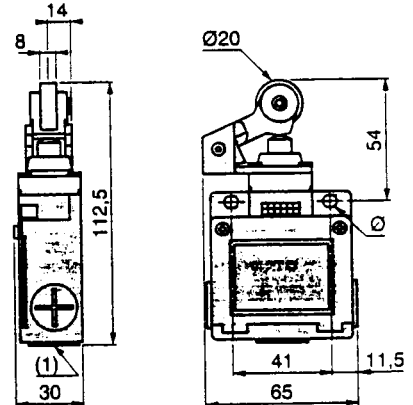
XCK-M010, ZCK-M0 + ZCK-D10



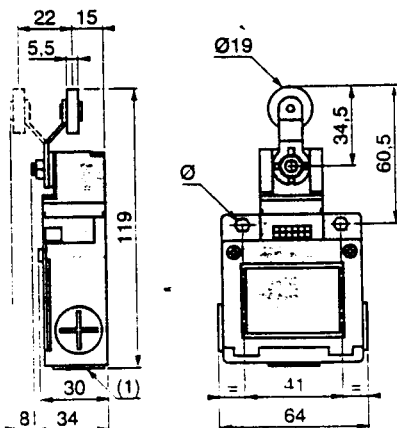
XCK-M002, ZCK-M0 + ZCK-D02



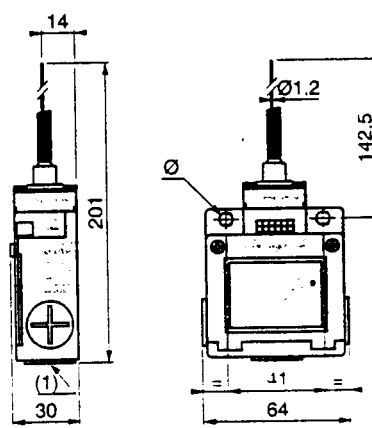
XCK-M021, ZCK-M0 + ZCK-D21



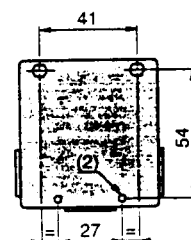
XCK-M015, ZCK-M0 + ZCK-D15



XCK-M006, ZCK-M0 + ZCK-D06



Vue arrière XCK-M000, ZCK-M0

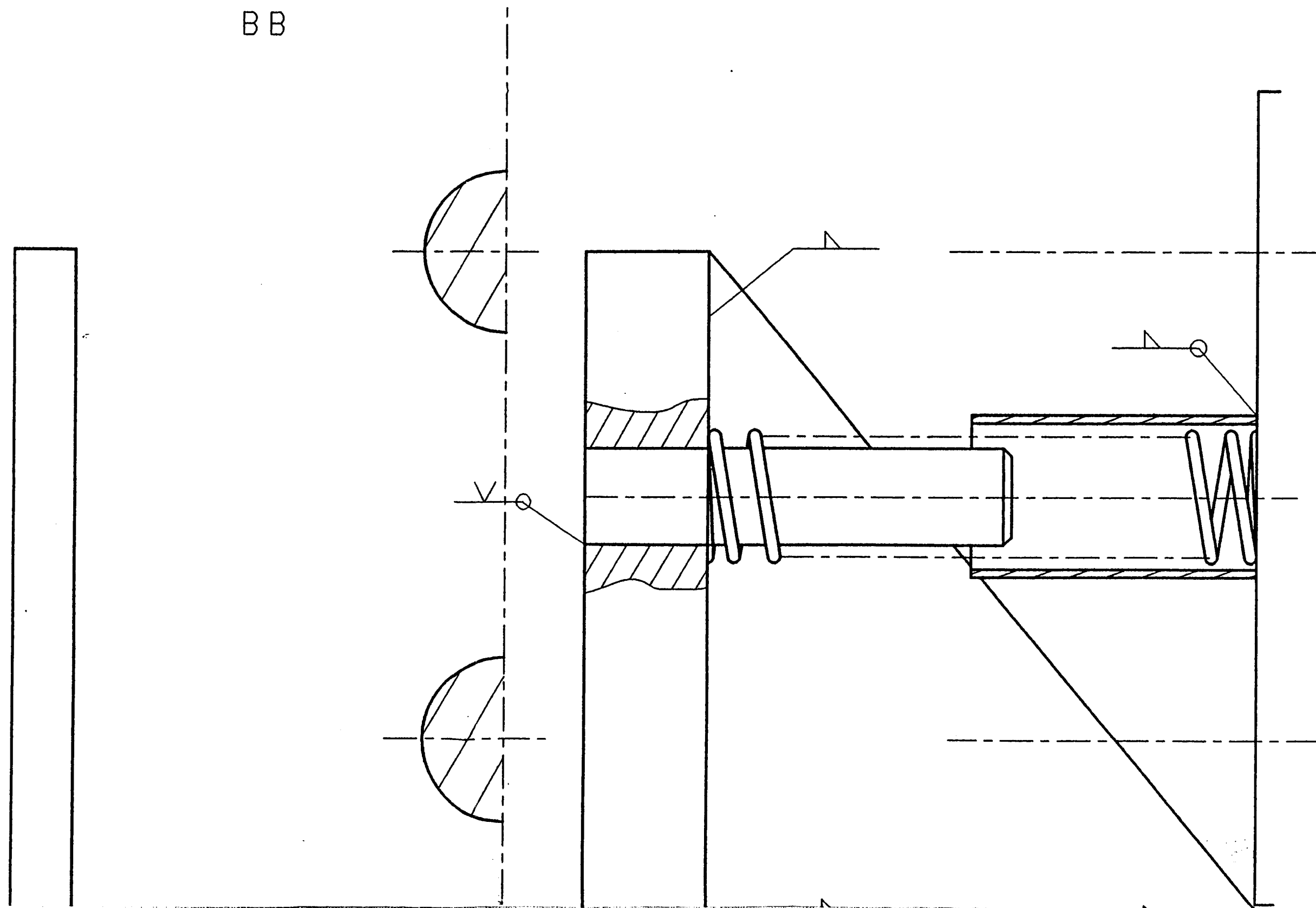


- (1) 3 trous taraudés pour presse-étoupe 11
- (2) 2 x Ø 4 H 11 profondeur 10
- Ø : 2 trous oblongs Ø 5.2 x 6.2

DOCUMENT 5

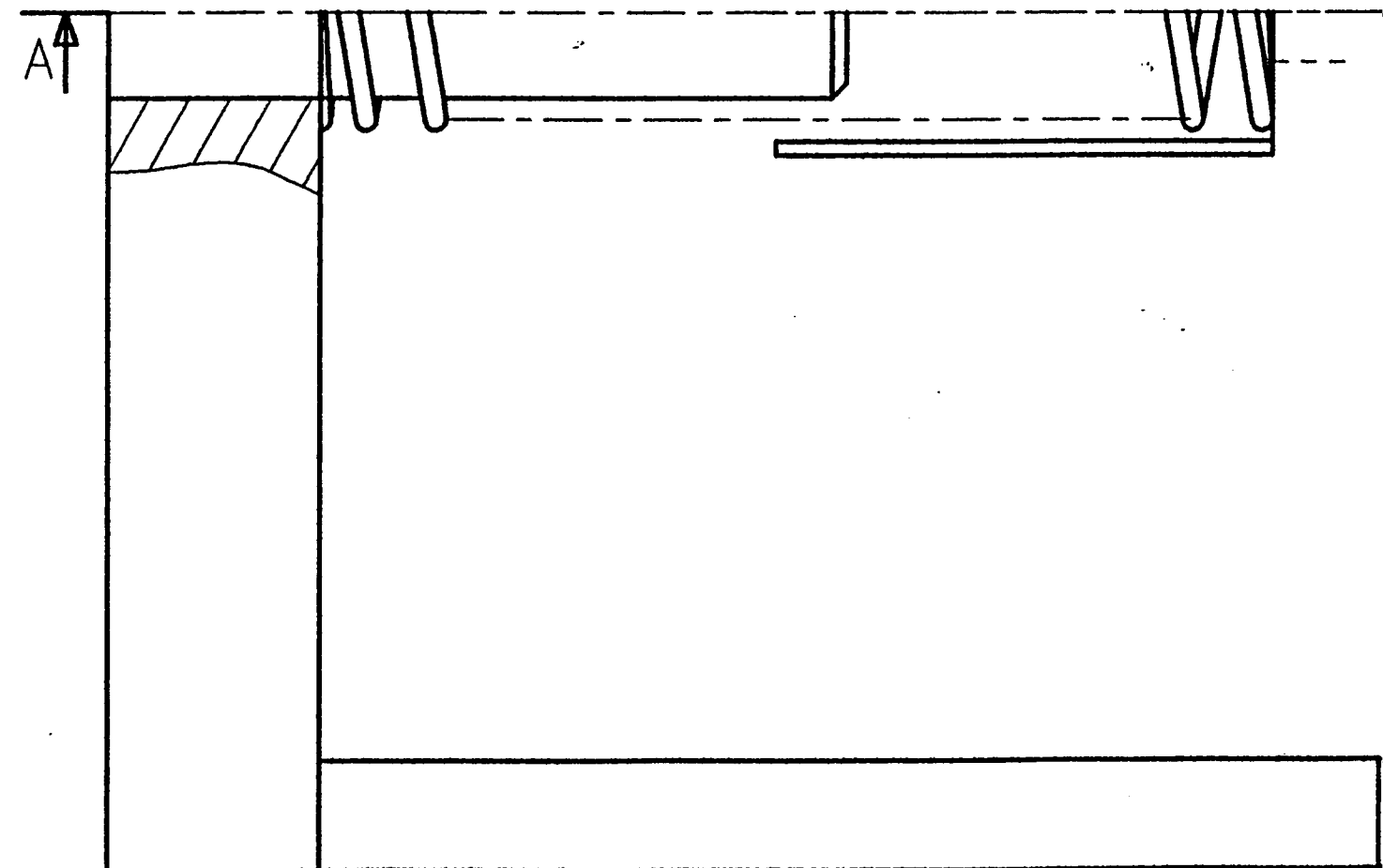
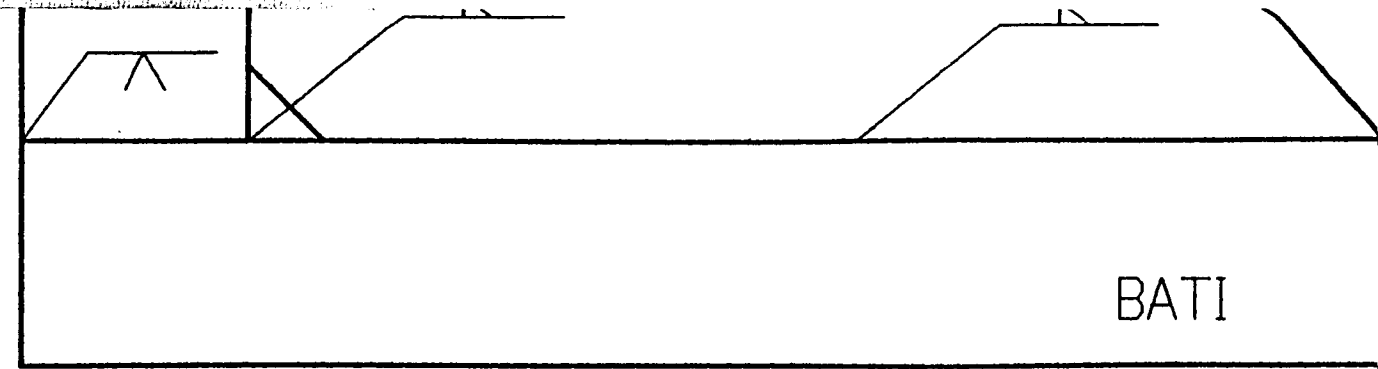
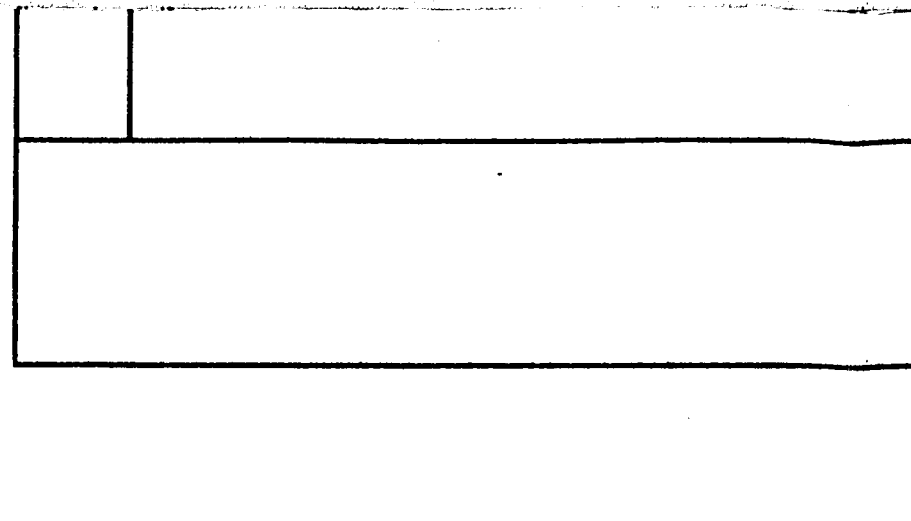
10/10  
Haut  
Gauche




B B





10/10  
Bas  
Gauche

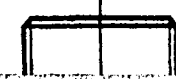
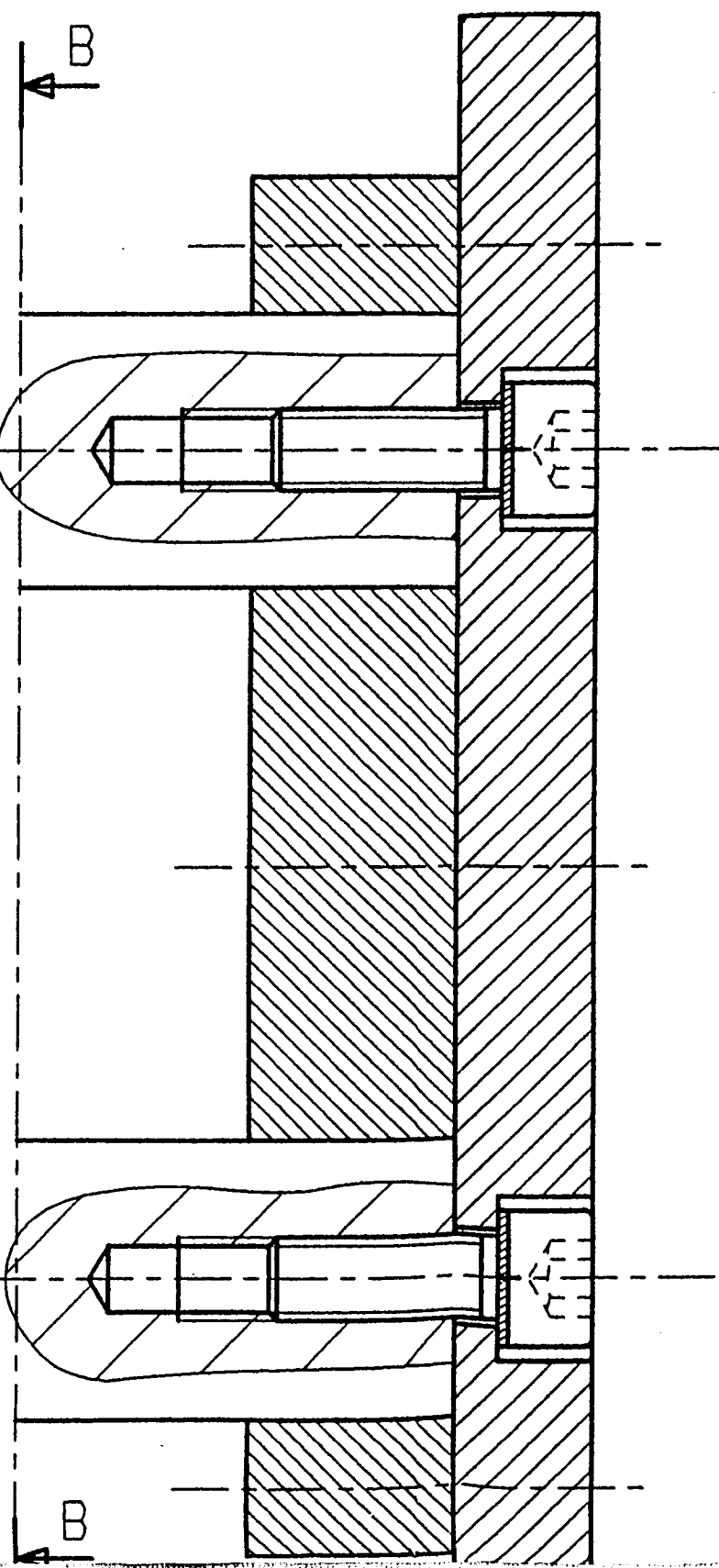


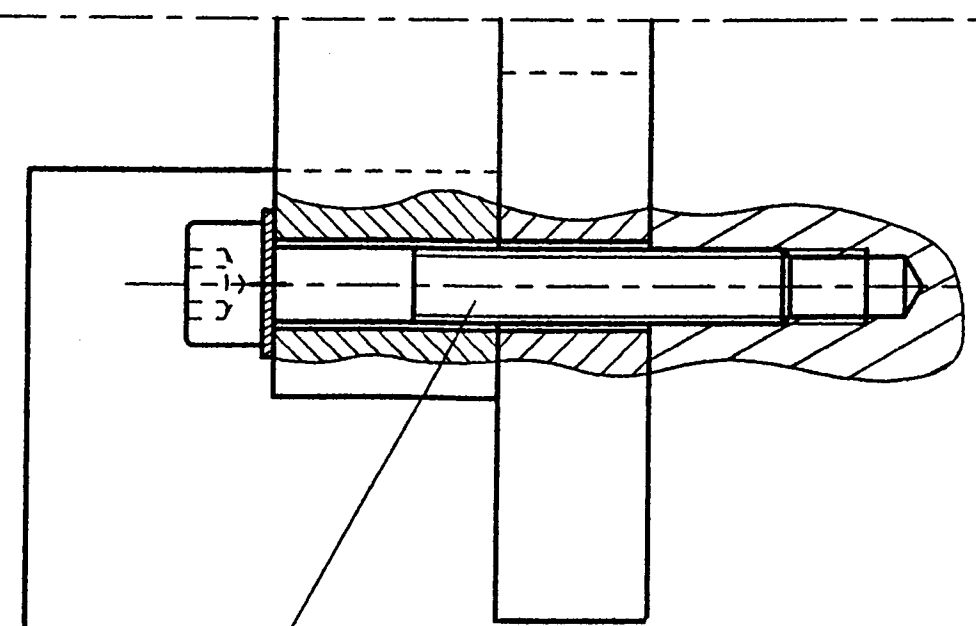
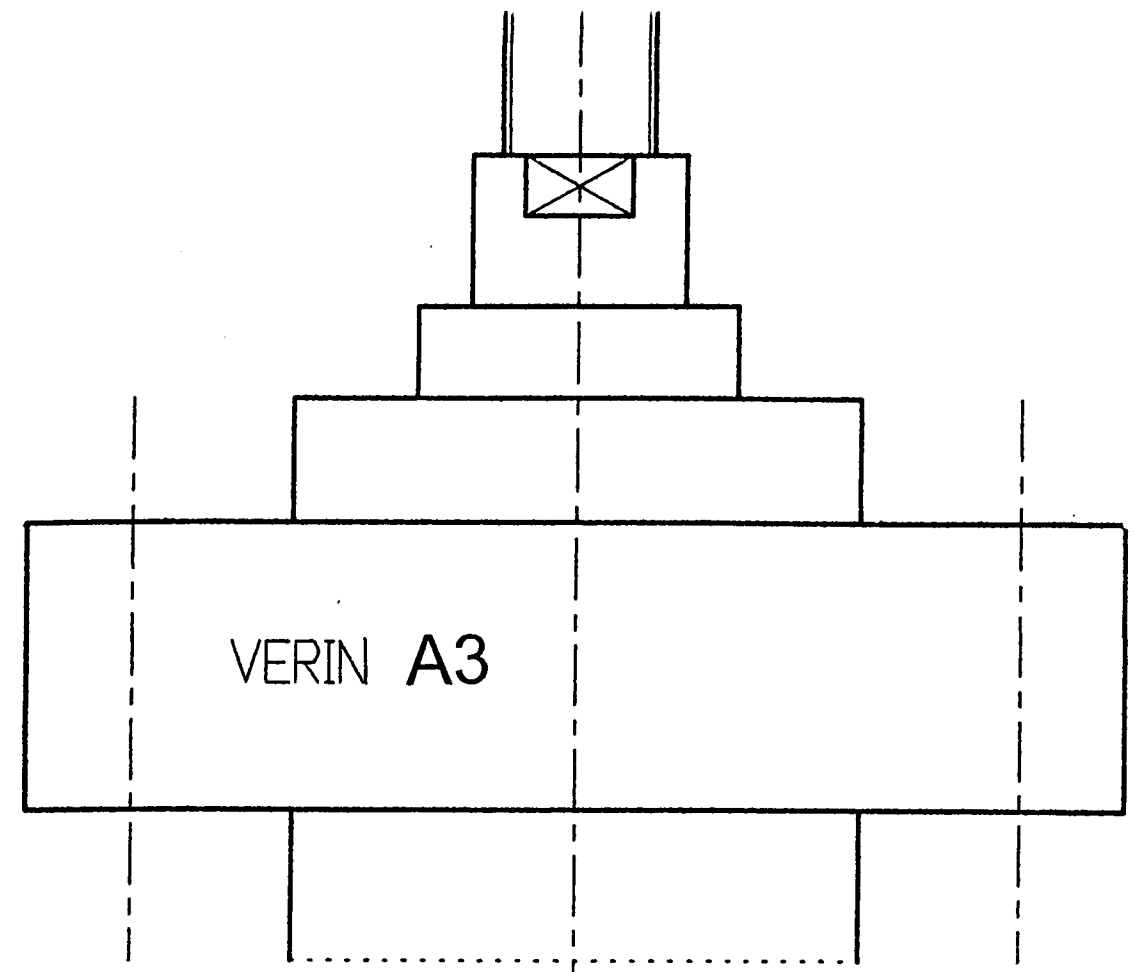
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation	Référence
		UNITE DE COMPACTAGE DES DECHETS MENAGERS			
Format : A1 Ech. 1 : 1					
		NAVETTE			
Page 10/10		BTS M.A.I. Unité 42 Session 1999			

10/10  
Haut  
Droit

DOIGT

A A





4 vis CHC M10 70/50 + 2 pions

A