

## CANDIDAT

N° BEP: .....

NOM: .....

N° CAP: .....

Prénom: .....

**IMPORTANT:** Le dossier doit être rendu **complet** et **agrafé** à la fin de l'épreuve

## EBAVUREUSE DE BILLETES

### DOSSIER TECHNIQUE

#### SOMMAIRE

Présentation de l'installation	Folio 2
Présentation de l'ébavureuse	Folio 2
Fonction globale de l'ébavureuse	Folio 3
Constitution de l'ébavureuse	Folio 4
Caractéristiques techniques	Folio 4
Cycle de fonctionnement	Folio 4
Liste des capteurs, pré-actionneurs, adressage	Folio 5
Caractéristiques moteurs	Folio 6
Grafctet point de vue partie opérative	Folio 7
Schéma unifilaire de puissance de l'installation	Folio 8
Documents techniques "Disjoncteurs-moteurs"	Folio 9 et 10
Documents techniques "Contacteurs"	Folio 11 et 12
Documents techniques "Modules antiparasitage"	Folio 13
Documents techniques "Cartouches fusibles"	Folio 14

#### Partie dessin de construction.

Présentation de l'ébavureuse	Folio 15
Sous ensemble pince de bridage. Chaîne cinématique 2	Folio 16 et 17
Tableau choix d'ajustements + liaisons	Folio 18
Représentation vis	Folio 19

ACADEMIE DE CAEN - SESSION 2003		
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE - EP1		
	DOSSIER TECHNIQUE	
Durée 4 h		Folio 1/19

## 1. PRESENTATION DE L'INSTALLATION.

Dans cette installation, l'acier sortant du haut-fourneau doit être transformé en fil.

La sortie de l'acier s'effectue en coulée continue, mais l'acier doit être conditionné pour pouvoir être utilisé dans les laminoirs pour cela il est refroidit et découpé en morceaux de longueur déterminée afin de faciliter l'utilisation, le transport et la manutention.

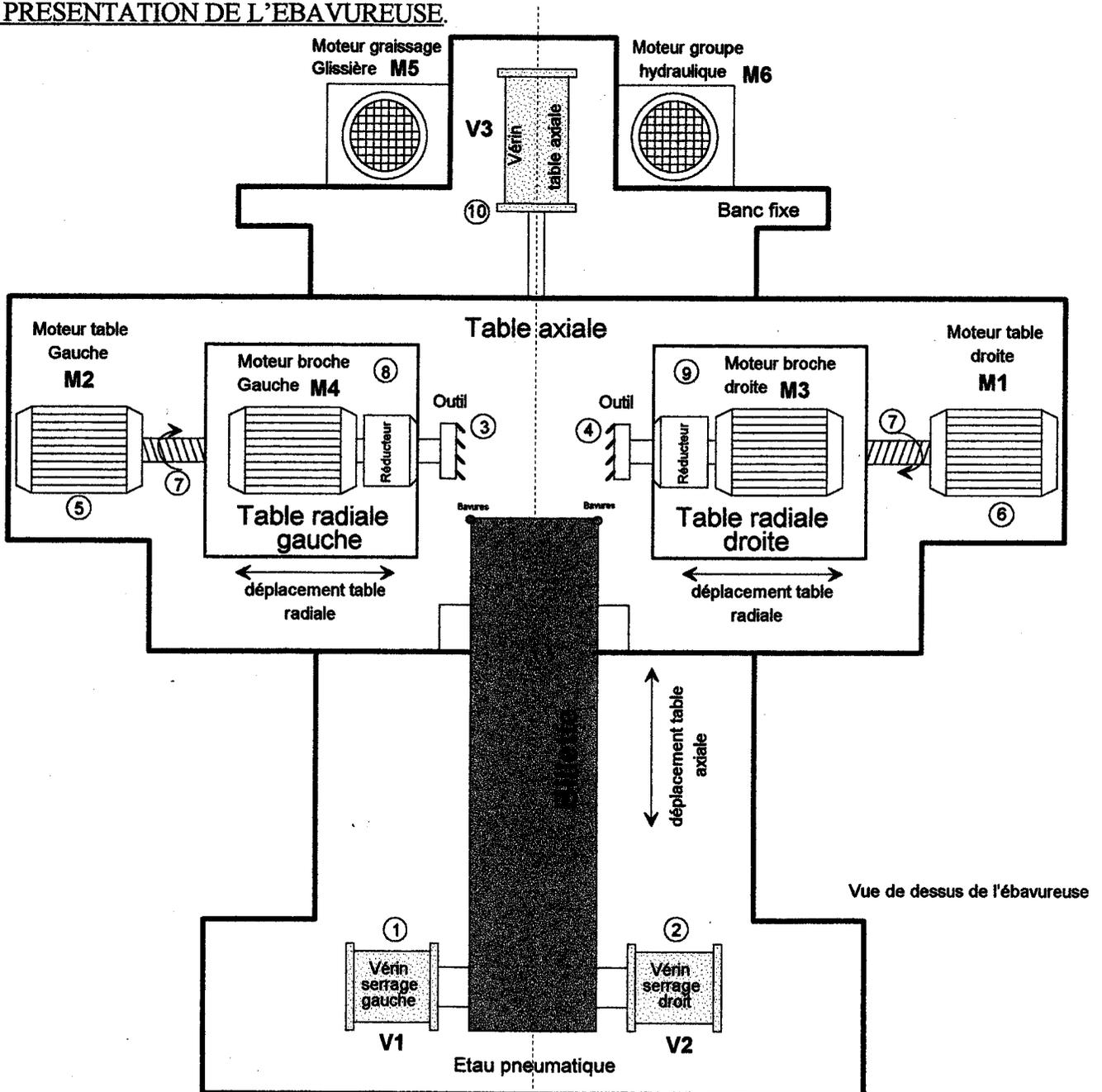
Le découpage est réalisé à intervalles réguliers, par un chalumeau oxyacétylénique.

Chaque morceau d'acier obtenu est appelé "billette". Ce procédé rapide a pour inconvénient de laisser des bavures au bout des billettes, celles-ci doivent donc être ébavurées pour être utilisées de façon optimale dans les laminoirs sans risque de blessures, le produit ayant ainsi une bonne finition.

Après l'ébavurage, les billettes sont réchauffées, puis elles passent dans les laminoirs où elles sont transformées en fils (Produit fini)

La machine étudiée est donc une ébavureuse de billettes.

## 2. PRESENTATION DE L'EBAVUREUSE.



Les billettes sortant du découpage sont envoyées à l'ébavureuse.

Les billettes sont alors fixées énergiquement par les vérins V1 ① et V2 ② afin de permettre leur ébavurage.

L'ébavurage est réalisé par des outils (fraises ③ et ④), fixés dans les broches, entraînés par un moteur asynchrone triphasé, un pour le côté droit (M3) et un pour le côté gauche (M4).

Chaque ensemble (outil, broche, réducteur, moteur) est fixé sur une table (radiale) ⑤ et ⑥, l'ensemble peut ainsi se déplacer grâce aux moteurs asynchrones triphasés M2 ⑤ et M1 ⑥. Chaque moteur entraîne la table par l'intermédiaire d'une vis sans fin ⑦.

Les outils peuvent ainsi se déplacer de gauche à droite et de droite à gauche pour se positionner au bout des billettes.

L'ensemble des tables radiales (gauche et droite) est solidaire de la table axiale qui se déplace grâce au vérin V3 ⑧.

Le vérin V3 permet de déplacer la table axiale jusqu'à la position usinage en grande vitesse (au bout des billettes), puis de déplacer la table axiale en petite vitesse pendant l'usinage.

Lors de l'usinage les tables radiales sont maintenues en position fixe par l'électro-frein.

La profondeur de la passe d'usinage est réglée par la position des tables ⑤ et ⑥

Le moteur M5 sert à la lubrification des mouvements des tables (envoi d'huile sous pression dans les glissières).

Le moteur M6 entraîne une pompe qui envoie l'huile sous pression pour le déplacement de la table axiale en petite et en grande vitesse.

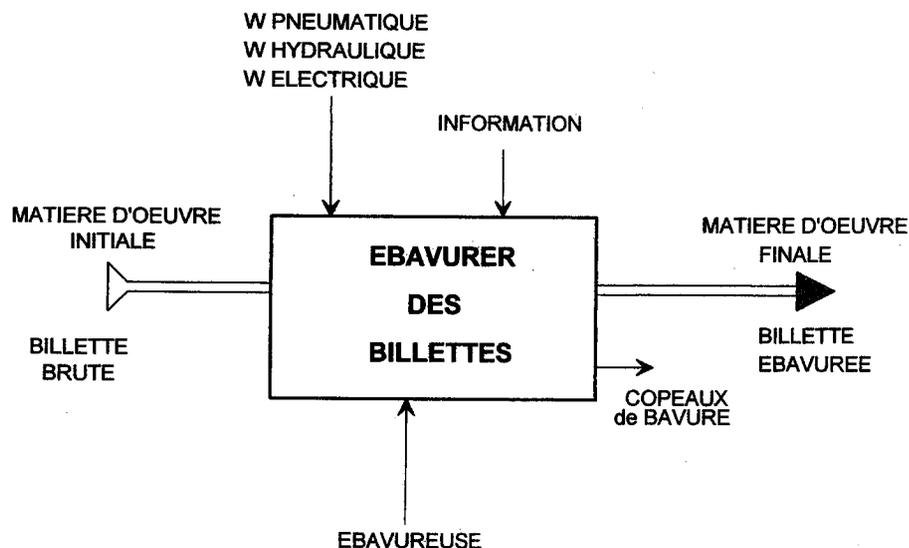
Les vérins V1 et V2 sont des vérins pneumatiques.

Le vérin V3 est hydraulique.

L'ébavureuse réalise 5 fonctions principales:

- Serrage des billettes
- Mise en position des tables
- Ebavurage
- Dégagement des tables
- Débridage des billettes.

### 3. FONCTION GLOBALE DE L'EBAVUREUSE

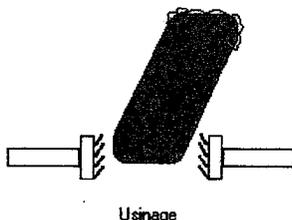


#### La matière d'oeuvre

La matière d'oeuvre initiale



La transition



Usinage

La matière d'oeuvre finale



(Côté opposé usiné lors d'un retournement manuel de la billette)

CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2003		
EP1	DOSSIER TECHNIQUE	Folio 3/19

#### 4. CONSTITUTION DE L'EBAVUREUSE

- 1 Banc fixe en fonte.
- 1 Table d'avance axiale à avance hydraulique (Vitesse variable)
- 2 Tables d'avance radiale à commande électromécanique.
- 2 Unités/broches de fraisage.
- 1 Système de palpage de billettes.
- 1 Dispositif de détection pour avance rapide des fraises.
- 1 Etau à serrage concentrique articulé.
- 1 Armoire électrique au sol avec automate Télémécanique TSX17.
- 1 Dispositif de graissage des glissières.
- 1 Centrale hydraulique de commande.

#### 5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.

Puissance installée : 24kW  
Pression hydraulique: 50bars  
Pression de graissage : 15 bars  
Pression pneumatique : 6 bars

Tensions:

Puissance: 400VCA  
PC/Eclairage: 230VCA  
Sorties automate: 24VCA  
Entrées automate: 24VCC  
Afficheur: 24VCC

#### 6. LE CYCLE DE FONCTIONNEMENT.

Le fonctionnement général du système se décompose en 5 étapes :

##### **Dès la présence de la billette**

- 1<sup>ère</sup> ETAPE:** Bridage / Positionnement par étau concentrique
- 2<sup>ème</sup> ETAPE:** Avance axiale rapide de l'ensemble avec arrêt par barrière photoélectrique temporisée détectant la pièce (Billette).
- 3<sup>ème</sup> ETAPE:** Avance radiale des fraises pour positionnement de celles-ci par palpage sur pièce.
- 4<sup>ème</sup> ETAPE:** Avance travail de fraisage, cycle par temporisation.
- 5<sup>ème</sup> ETAPE:** Retour rapide de l'ensemble et débridage billette.

CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2003		
EP1	DOSSIER TECHNIQUE	Folio 4/19

## 7. LISTE DES CAPTEUR ACTIONNEURS PRÉ-ACTIONNEURS:

CAPTEURS (Adresse automate)		ACTIONNEURS (Adresse automate)	
S1	Bouton arrêt d'urgence	M1	Moteur déplacement table radiale droite
S2	Bouton poussoir "mise en service"	M2	Moteur déplacement table radiale gauche
S3	Bouton poussoir "mise en hors service"	M3	Moteur broche droite
S4	Bouton départ cycle "Dcy"	M4	Moteur broche gauche
B5 (I Ø,3)	Pressostat de serrage billette	M5	Moteur groupe graissage glissière
B6 (I Ø,8)	Pressostat desserrage billette	M6	Moteur groupe hydraulique
B7	Capteur détection photoélectrique billette (fin avance rapide vérin V3)	V1	Vérin pneumatique serrage gauche
S8	Capteur dépassement position "détection billette" (sur vérin V3)	V2	Vérin pneumatique serrage droit
S9	Capteur table axiale position initiale (sur vérin V3)	V3	Vérin hydraulique table axiale
B10	Pressostat groupe hydraulique	Y1	Electro-frein manque de courant moteur table droite
B11	Température maxi groupe hydraulique	Y2	Electro-frein manque de courant moteur table gauche
B12	Température mini groupe hydraulique	<b>PRE-ACTIONNEURS</b>	
S13	Capteur recul table droite position maxi	KM0	Contacteur de ligne
S14	Capteur avance table droite position maxi	KM1	Avance table radiale droite
S15	Capteur table droite position initiale usinage	KM2	Recul table radiale droite
S16	Capteur table droite pièce palpée	KM3	Avance table radiale gauche
S17	Capteur surcourses table droite	KM4	Recul table radiale gauche
S18	Capteur recul table gauche position maxi	KM5	Rotation broche droite
S19	Capteur avance table gauche position maxi	KM6	Rotation broche gauche
S20	Capteur table gauche position initiale usinage	KM7	Graissage glissière
S21	Capteur table gauche pièce palpée	KM8	Groupe hydraulique
S22	Capteur surcourses table gauche	KM9	Frein moteur table droite
B23	Capteur pression hydraulique graissage	KM10	Frein moteur table gauche
S24	Contrôle niveau huile graissage		
		YV1+ (O Ø,2)	Distributeur pneumatique 4-2 bistable commande électro-pneumatique pour Vérin V1 et V2
		YV1- (O Ø,3)	
		YV3+ YV3-	Distributeur hydraulique 4-3 bistable commande électrique Vérin V3 (déplacement lent)
		YV4	Distributeur hydraulique 4-2 monostable commande électrique Vérin V3 (déplacement rapide)

## 8. Caractéristiques Moteurs

Rappel: 1 CV = 736W

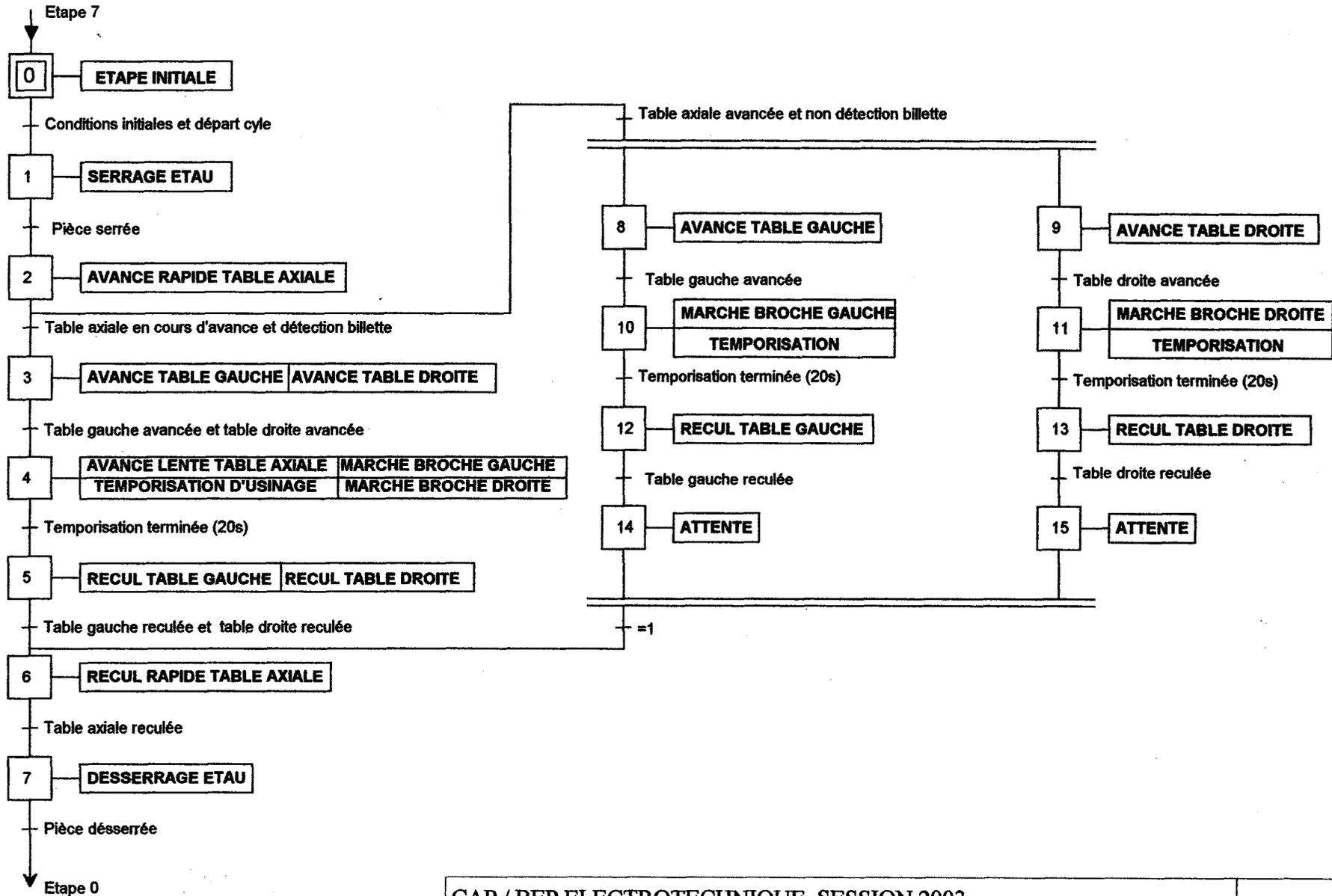
<b>Moteur Groupe hydraulique</b>	
<b>Moteur asynchrone triphasé</b>	
Tension	400/690V
Puissance	10 CV
Intensité	17 A
Nb tours	

<b>Moteur Groupe graissage</b>	
<b>Moteur asynchrone triphasé</b>	
Tension	230/400V
Puissance	0.12 CV
Intensité	0.38 A
Nb tours	

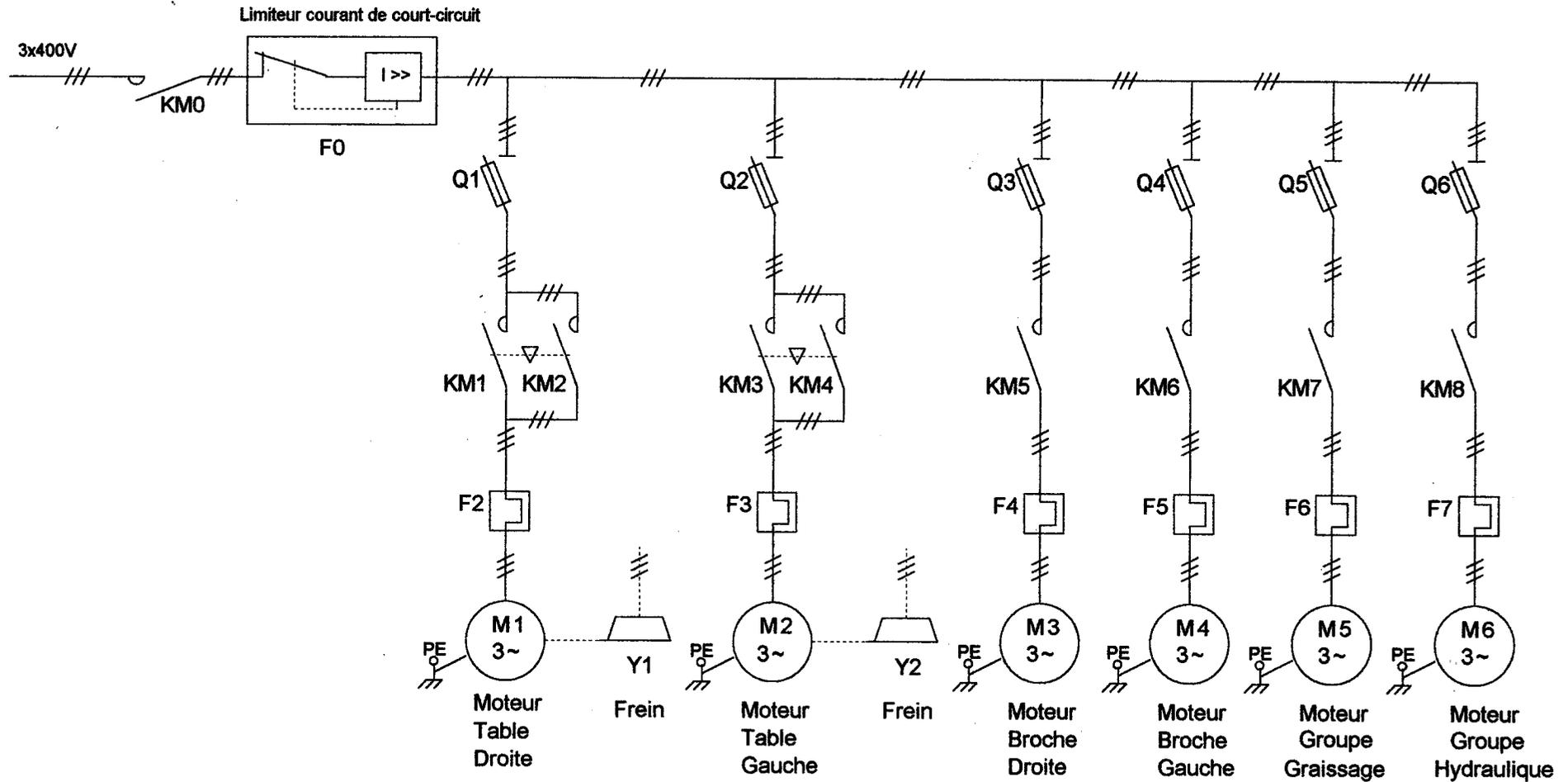
<b>Moteur Broche droite et gauche</b>	
<b>Moteur asynchrone triphasé avec réducteur</b>	
Tension	230/400V
Puissance	7.5 CV
Intensité	11.8 A
Nb tours	1 500 tr/min

<b>Moteur table droite et gauche</b>	
<b>Moteur asynchrone triphasé avec électro-frein à manque de courant.</b>	
Tension	230/400V
Puissance	1 CV
Intensité	2.06 A
Nb tours	1 500 tr/min
Electro-frein	230/400V

## 8. Le grafcet point de vue opérative



## 9. Le schéma unifilaire de puissance de l'installation



CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2003

EP1

DOSSIER TECHNIQUE

Folio 8/19

# Disjoncteurs-moteurs GV2-M et GV2-P

## Références



GV2-M



GV2-P

### Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2-M et GV2-P

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3					plage de réglage des déclencheurs thermiques A	courant de déclenchement magnétique Id ± 20 % A	courant I <sub>th</sub> en coffret GV2-M... A	commande par boutons-poussoirs référence	commande par bouton rotatif référence
220 V	415 V	440 V	500 V	690 V					
KW	KW	KW	KW	KW					
					0,1...0,16	1,5	0,16	GV2-M01	GV2-P01
	0,06	0,06			0,16...0,25	2,4	0,25	GV2-M02	GV2-P02
0,06	0,09	0,09			0,25...0,40	5	0,40	GV2-M03	GV2-P03
		0,12							
	0,12	0,18			0,40...0,63	8	0,63	GV2-M04	GV2-P04
	0,18								
0,09	0,25	0,25	0,37	0,55	0,63...1	13	1	GV2-M05	GV2-P05
	0,12	0,37	0,37						
	0,18	0,37	0,37	0,75	1...1,6	22,5	1,6	GV2-M06	GV2-P06
	0,25	0,55	0,55	1,1					
			0,75						
0,37	0,75	0,75	1,1	1,5	1,6...2,5	33,5	2,5	GV2-M07	GV2-P07
		1,1							
0,55	1,1	1,5	1,5	2,2	2,5...4	51	4	GV2-M08	GV2-P08
	0,75	1,5	2,2	3					
1,1	2,2	2,2	3	4	4...6,3	78	6,3	GV2-M10	GV2-P10
		3							
1,5	3	4	4	5,5	6...10	138	9	GV2-M14	GV2-P14
2,2	4			5,5					
2,2	5,5	5,5	7,5	9	9...14	170	13	GV2-M16	GV2-P16
	3	7,5		11					
4	7,5	7,5	9	15	13...18	223	17	GV2-M20	GV2-P20
		9							
5,5	9	11	11	18,5	17...23	327	21	GV2-M21	GV2-P21
	11								
5,5	11	11	15	22	20...25	327	23	GV2-M22	GV2-P22
7,5	15	15	18,5	22	24...32	416	24	GV2-M32	

### Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2-M avec bloc de contacts intégré

Avec bloc de contacts auxiliaires instantanés :

■ GV2-AE1, ajouter **AE1TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : **GV2-M01AE1TQ**.

■ GV2-AE11, ajouter **AE11TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : **GV2-M01AE11TQ**.

■ GV2-AN11, ajouter **AN11TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : **GV2-M01AN11TQ**.

Ces disjoncteurs magnéto-thermiques avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique.

D'après Télémécanique

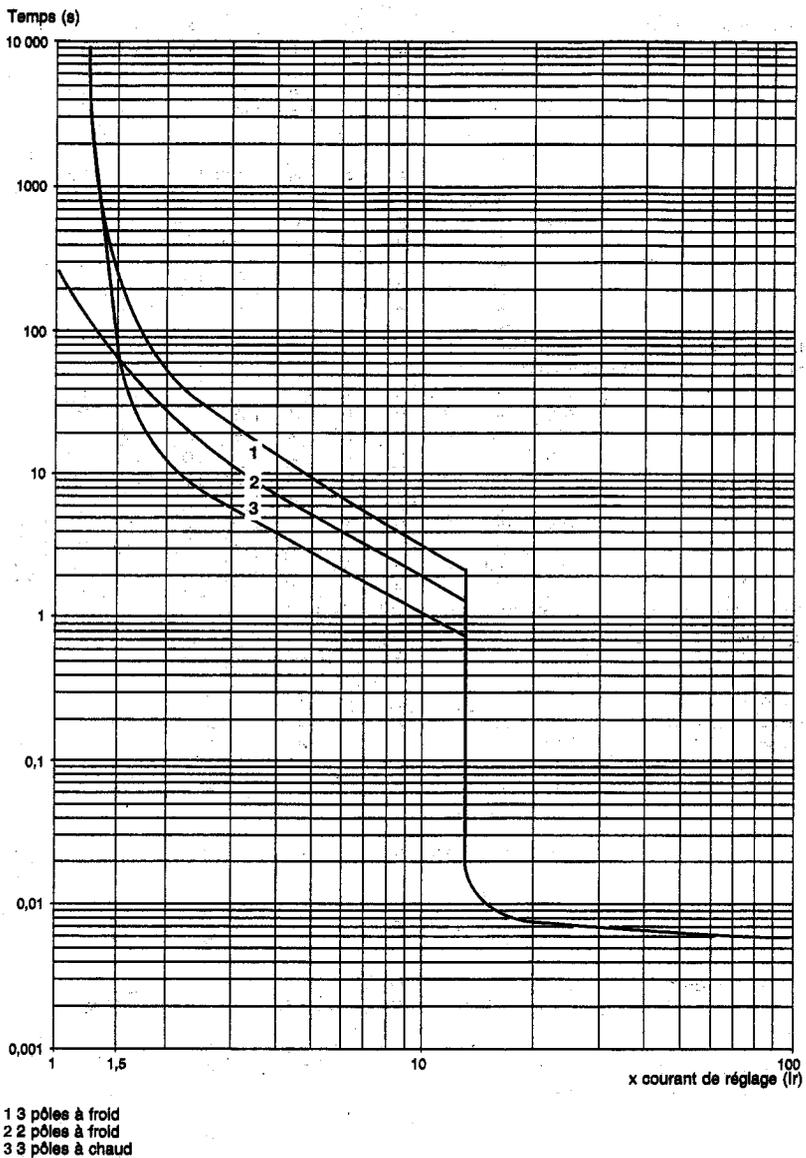
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2003		
EP1	DOSSIER TECHNIQUE	Folio 9/19

# Disjoncteurs-moteurs GV2

## Courbes

### Courbes de déclenchement magnéto-thermique des GV2-M et GV2-P

Temps moyen de fonctionnement à 20 °C en fonction des multiples du courant de réglage

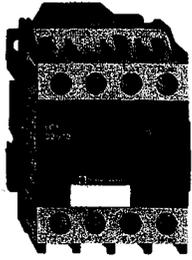


D'après Télémechanique

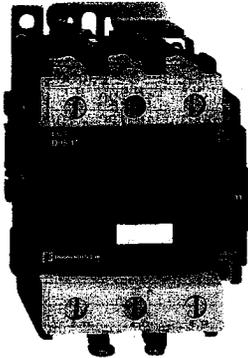
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2003		
EP1	DOSSIER TECHNIQUE	Folio 10/19

# Contacteurs série D pour commande de moteurs

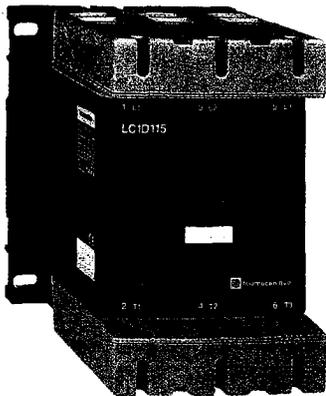
## Références



LC1-D2510..



LC1-D9511..



LC1-D115

### Contacteurs tripolaires avec raccordement pour câbles avec ou sans embout (circuit de commande en circuit alternatif)

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3							courant assigné (exemple en AC-3 jusqu'à 1000 V)	contacts auxiliaires instantanés	référence de base (exemple de la tension bobine)	
2,2 kW	4 kW	4 kW	4 kW	5,5 kW	5,5 kW	LC1-D0900.. (3)			B7 E7 FE7 P7 V7	
2,2	4	4	4	5,5	5,5	9	1	LC1-D0910..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D0901..	B7 E7 FE7 P7 V7	
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	12	1	LC1-D1200.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D1210..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D1201..	B7 E7 FE7 P7 V7	
4	7,5	9	9	10	10	18	1	LC1-D1800.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D1810..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D1801..	B7 E7 FE7 P7 V7	
5,5	11	11	11	15	15	25	1	LC1-D2500..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D2510..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D2501..	B7 E7 FE7 P7 V7	
7,5	15	15	15	18,5	18,5	32	1	LC1-D3200.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D3210..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D3201..	B7 E7 FE7 P7 V7	
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	38	1	LC1-D3810..	B7 E7 FE7 P7 V7	
							1	LC1-D3801..	B7 E7 FE7 P7 V7	
11	18,5	22	22	22	30	22	40	1	LC1-D4011..	B5 E5 FE5 P5 V5
15	22	25	30	30	33	30	50	1	LC1-D5011..	B5 E5 FE7 P5 V5
18,5	30	37	37	37	37	37	65	1	LC1-D6511..	B5 E5 FE7 P5 V5
22	37	45	45	55	45	45	80	1	LC1-D8011..	B5 E5 FE7 P5 V5
25	45	45	45	55	45	45	95	1	LC1-D9511..	B5 E5 FE7 P5 V5
30	55	59	59	75	80	75	115		LC1-D11500..	B5 E5 FE7 P5 V5
40	75	80	80	90	100	90	150		LC1-D15000..	B7 E7 FE7 P7 V7

### Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Pour déterminer la référence, rajouter le chiffre 6 dans la référence de base avant le repère de la tension bobine.

Exemple : LC1-D0900.. devient LC1-D09006.. (valable pour les contacteurs choisis dans le tableau ci-dessus) sauf repère (3).

### Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses Faston

Pour les contacteurs LC1-D09 et LC1-D12 uniquement dans la référence choisie ci-dessus, rajouter en fin de référence le chiffre 9.

Exemple : LC1-D0901.. devient LC1-D09019..

Ces contacteurs sont équipés de cosses Faston :

2 x 6,35 mm sur les pôles puissances et 1 x 6,35 mm sur les bornes de la bobine.

**Nota :** Les contacteurs tripolaires sans contact auxiliaire sont conformes à la norme EN 50012.

Blocs de contacts auxiliaires et modules : voir pages 253 à A256.

(1) LC1-D09 à D38 : encliquetage sur profilé L de 35 mm AM1-DP ou par vis.

LC1-D40 à D95 : encliquetage sur profilé L de 35 mm ou 75 mm AM1-DL ou par vis.

LC1-D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés L de 35 mm AM1-DP ou par vis.

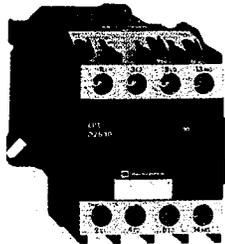
(2) Tensions du circuit de commande existantes.

volt	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500	660
LC1-D09...D115														
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5	Y5
60 Hz	B6	D6	E6	F6		M6		U6	Q6			R6		
LC1-D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)														
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7		

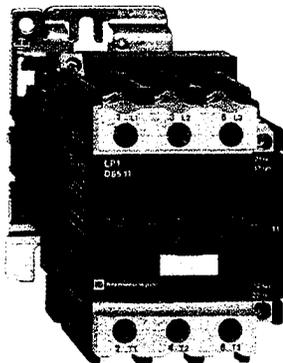
Autres tensions de 24 à 660 V, voir pages A259 et A260.



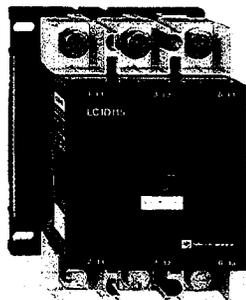
LP1-D0910..



LP1-D2510..



LP1-D6511..



LC1-D115006..

## Contacteurs tripolaires avec raccordement pour câbles avec ou sans embout (circuit de commande en courant continu)

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3								courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à A	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (2) fixation (1)	tensions usuelles
220 V kW	380 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	660 V kW	690 V kW	1000 V kW				
2,2	4	4	4	5,5	5,5			9	1	LP1-D0910..	BD ED FD
									1	LP1-D0901..	BD ED FD
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5			12	1	LP1-D1210..	BD ED FD
									1	LP1-D1201..	BD ED FD
4	7,5	9	9	10	10			18	1	LP1-D1810..	BD ED FD
									1	LP1-D1801..	BD ED FD
5,5	11	11	11	15	15			25	1	LP1-D2510..	BD ED FD
									1	LP1-D2501..	BD ED FD
7,5	15	15	15	18,5	18,5			32	1	LP1-D3210..	BD ED FD
									1	LP1-D3201..	BD ED FD
11	18,5	22	22	22	30	22		40	1	LP1-D4011..	BD ED FD
15	22	25	30	30	33	30		50	1	LP1-D5011..	BD ED FD
18,5	30	37	37	37	37	37		65	1	LP1-D6511..	BD ED FD
22	37	45	45	55	45	45		80	1	LP1-D8011..	BD ED FD
30	55	59	59	75	80	75		115		LC1-D11500..	BD ED FD
40	75	80	80	90	100	90		150		LC1-D15000..	BD ED FD

## Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Pour déterminer la référence, rajouter le chiffre 6 dans la référence de base avant le repère de la tension bobine.  
Exemple : LP1-D0910.. devient LP1-D09106.. (valable pour les contacteurs choisis dans le tableau ci-dessus).

## Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses Faston

Pour les contacteurs LP1-D09 et LP1-D12 uniquement dans la référence choisie ci-dessus, rajouter en fin de référence le chiffre 9.  
Exemple : LP1-D0901.. devient LP1-D09019..  
Ces contacteurs sont équipés de cosses Faston :  
2 x 6,35 mm sur les pôles puissances et 1 x 6,35 mm sur les bornes de la bobine.

Nota : blocs de contacts auxiliaires et modules, voir pages A253 à A256.  
(1) LP1-D09 à D32 : encliquetage sur profilé  $\sqsubset$  de 35 mm AM1-DP ou par vis.  
LP1-D40 à D80 : encliquetage sur profilé  $\sqsubset$  de 75 mm AM1-DL ou par vis.  
LC1-D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés  $\sqsubset$  de 35 mm AM1-DP ou par vis.  
(2) Tensions du circuit de commande existantes.

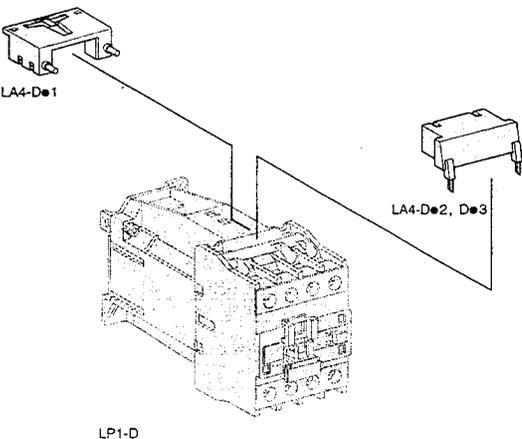
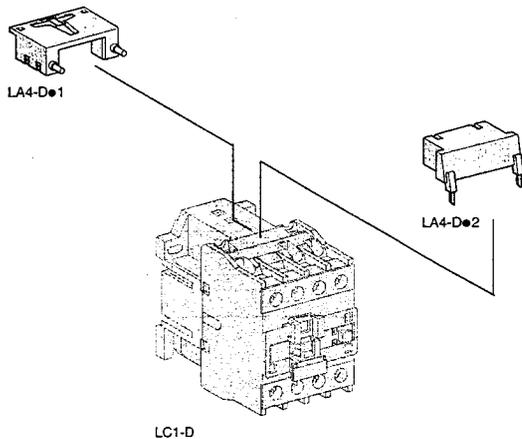
volts	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
<b>LP1-D09...D32</b>											
U de 0,8...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U de 0,7...1,25 Uc	JW	BW	CW	EW		SW	FW		MW		
<b>LP1-D40...D80</b>											
U de 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U de 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW		SW	FW		MW		
<b>LC1-D115 et D150 (bobines antiparasitées d'origine)</b>											
U de 0,7...1,2 Uc		BD		ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

Autres tensions de 12 à 440 V, voir page A261.

D'après Télémeccanique

# Adjonctions pour contacteurs et contacteurs-inverseurs série D

## Références



### Modules d'antiparasitage

montage à la partie supérieure du contacteur sur bornes bobine A1 et A2	utilisation avec contacteur (2)		référence	
	calibre	type		
		$\sim$ V $\overline{\sim}$ V		
<b>circuits RC (résistance-condensateur) (1)</b>				
par encliquetage établissant le contact électrique	D09...D38	24...48	<b>LA4-DA1E</b>	
le montage d'un module d'entrée reste possible		50...127	<b>LA4-DA1G</b>	
		110...240	<b>LA4-DA1U</b>	
par vissage	D09...D150	24...48	<b>LA4-DA2E</b>	
		50...127	<b>LA4-DA2G</b>	
		110...240	<b>LA4-DA2U</b>	
		380...415	<b>LA4-DA2N</b>	
<b>varistances (écrêteur) (3)</b>				
par encliquetage établissant le contact électrique	D09...D38	24...48	24...48	<b>LA4-DE1E</b>
le montage d'un module d'entrée reste possible		50...127	50...127	<b>LA4-DE1G</b>
		110...250	110...250	<b>LA4-DE1U</b>
par vissage	D09...D38	24...48	24...48	<b>LA4-DE2E</b>
		50...127	50...127	<b>LA4-DE2G</b>
		110...250	110...250	<b>LA4-DE2U</b>
	D40...D115	24...48		<b>LA4-DE2E</b>
		50...127		<b>LA4-DE2G</b>
		110...250		<b>LA4-DE2U</b>
	D40...D115		24...48	<b>LA4-DE3E</b>
			50...127	<b>LA4-DE3G</b>
			110...250	<b>LA4-DE3U</b>
<b>diodes (4)</b>				
par encliquetage établissant le contact électrique	D09...D32		12...250	<b>LA4-DC1U</b>
le montage d'un module d'entrée reste possible				
par vissage	D09...D32		12...250	<b>LA4-DC2U</b>
	D40...D80		24...250	<b>LA4-DC3U</b>
<b>diode d'écrêtage bidirectionnel (5)</b>				
par encliquetage établissant le contact électrique	D09...D38	24		<b>LA4-DB1B</b>
le montage d'un module d'entrée reste possible		72		<b>LA4-DB1S</b>
par vissage	D09...D32		24	<b>LA4-DB1B</b>
			72	<b>LA4-DB1S</b>
	D09...D95	24		<b>LA4-DB2B</b>
		72		<b>LA4-DB2S</b>
	D09...D32		24	<b>LA4-DB2B</b>
			72	<b>LA4-DB2S</b>
	D40...D80	24		<b>LA4-DB3B</b>
		72		<b>LA4-DB3S</b>

(1) Protection efficace des circuits très sensibles aux parasites "hautes fréquences". A utiliser seulement dans le cas de tension presque sinusoïdale soit - 5 % de distorsion d'harmoniques totale. Limitation de la tension à 3 Uc maxi et de la fréquence oscillatoire à 400 Hz maxi. Légère temporisation au déclenchement (1,2 à 2 fois le temps normal).

(2) Pour une protection satisfaisante, il est indispensable de monter un module d'antiparasitage sur chaque contacteur.

(3) Protection par limitation de la valeur de la tension transitoire à 2 Uc maxi. Réduction maximale des pointes de tension transitoire.

Légère temporisation au déclenchement (1,1 à 1,5 fois le temps normal).

(4) Pas de surtension ni de fréquence oscillatoire.

Temporisation au déclenchement (6 à 10 fois le temps normal).

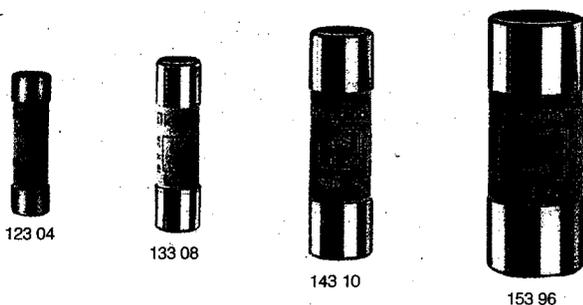
Composant polarisé.

(5) Protection par limitation de la valeur de la tension transitoire à 2 Uc maxi.

Réduction maximale des pointes de tension transitoire.

D'après Télémécanique

# cartouches industrielles cylindriques



Emb.

Réf.

Informations techniques, courbes et cotes (p. 616 à 619)

## Cylindriques type gG

Conformes aux normes NF C 60-200 - EN 60269-1 - IEC 60269-1

	Sans perçuteur	Avec perçuteur	Calibre (Ampères)	Tension ~ (Volts)	Pouvoir de coupure (Ampères)
			<b>8,5 x 31,5</b>		
10	123 01	124 01	1	400	20 000
10	123 02	124 02	2		
10	123 04	124 04	4		
10	123 06	124 06	6		
10	123 08	124 08	8		
10/100	123 10	124 10	10		
10	123 12	124 12	12		
10	123 16	124 16	16		
10/100	123 16	124 16	16		

Conformes aux normes NF C 63-210/211 - EN 60269-1 et 2 CEI 60269-1, 2 et 2-1 NF C 63-213 (juillet 1995)

Agréées Bureau Véritas HPC (Haut Pouvoir de Coupure)

### 10 x 38

10	133 04	134 04	0,5	500	100 000
10	133 01	134 01	1		
10	133 02	134 02	2		
10	133 04	134 04	4		
10	133 06	134 06	6		
10	133 08	134 08	8		
10	133 10	134 10	10		
10	133 12	134 12	12		
10	133 16	134 16	16		
10	133 20	134 20	20		
10	133 25	134 25	25		

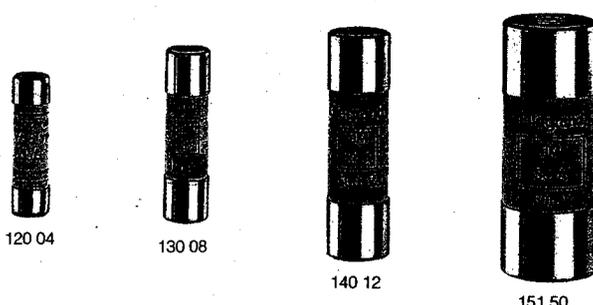
### 14 x 51

10	143 02	144 02	2	500	100 000
10	143 04	144 04	4		
10	143 06	144 06	6		
10	143 10	144 10	10		
10	143 16	144 16	16		
10	143 20	144 20	20		
10	143 25	144 25	25		
10	143 32	144 32	32		
10	143 40	144 40	40		
10	143 50	144 50	50		

### 22 x 58

10	153 04	154 04	4	500	100 000
10	153 06	154 06	6		
10	153 10	154 10	10		
10	153 16	154 16	16		
10	153 20	154 20	20		
10	153 25	154 25	25		
10	153 32	154 32	32		
10	153 40	154 40	40		
10	153 50	154 50	50		
10	153 63	154 63	63		
10	153 80	154 80	80		
10	153 96	154 96	100		
10	153 97	154 97	125		

# cartouches industrielles cylindriques (suite)



Emb.

Réf.

Informations techniques, courbes et cotes (p. 616 à 619)

## Cylindriques type aM

Conformes aux normes NF C 60-200 - EN 60269-1 - IEC 60269-1 Agréées Bureau Véritas

	Sans perçuteur	Avec perçuteur	Calibre (Ampères)	Tension ~ (Volts)	Pouvoir de coupure (Ampères)
			<b>8,5 x 31,5</b>		
10	120 01	121 01	1	400	20 000
10	120 02	121 02	2		
10	120 04	121 04	4		
10	120 06	121 06	6		
10	120 08	121 08	8		
10	120 10	121 10	10		

Conformes aux normes NF C 63-210/211 - EN 60269-1 et CEI 60269-1, 2 et 2-1 NF C 63-213 (juillet 1995)

Agréées Bureau Véritas HPC (Haut Pouvoir de Coupure)

### 10 x 38

10	130 02	131 02	0,25	500	100 000
10	130 05	131 05	0,50		
10	130 01	131 01	1		
10	130 02	131 02	2		
10	130 04	131 04	4		
10	130 06	131 06	6		
10	130 08	131 08	8		
10	130 10	131 10	10		
10	130 12	131 12	12		
10	130 16	131 16	16		
10	130 20	131 20	20		
10	130 25	131 25	25		

### 14 x 51

10	140 02	141 02	2	500	100 000
10	140 04	141 04	4		
10	140 06	141 06	6		
10	140 08	141 08	8		
10	140 10	141 10	10		
10	140 12	141 12	12		
10	140 16	141 16	16		
10	140 20	141 20	20		
10	140 25	141 25	25		
10	140 32	141 32	32		
10	140 40	141 40	40		
10	140 45	141 45	45		
10	140 50	141 50	50		

### 22 x 58

10	150 16	151 16	16	500	100 000
10	150 20	151 20	20		
10	150 25	151 25	25		
10	150 32	151 32	32		
10	150 40	151 40	40		
10	150 50	151 50	50		
10	150 63	151 63	63		
10	150 80	151 80	80		
10	150 96	151 96	100		
10	150 97	151 97	125		

D'après Legrand

CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2003

EP1

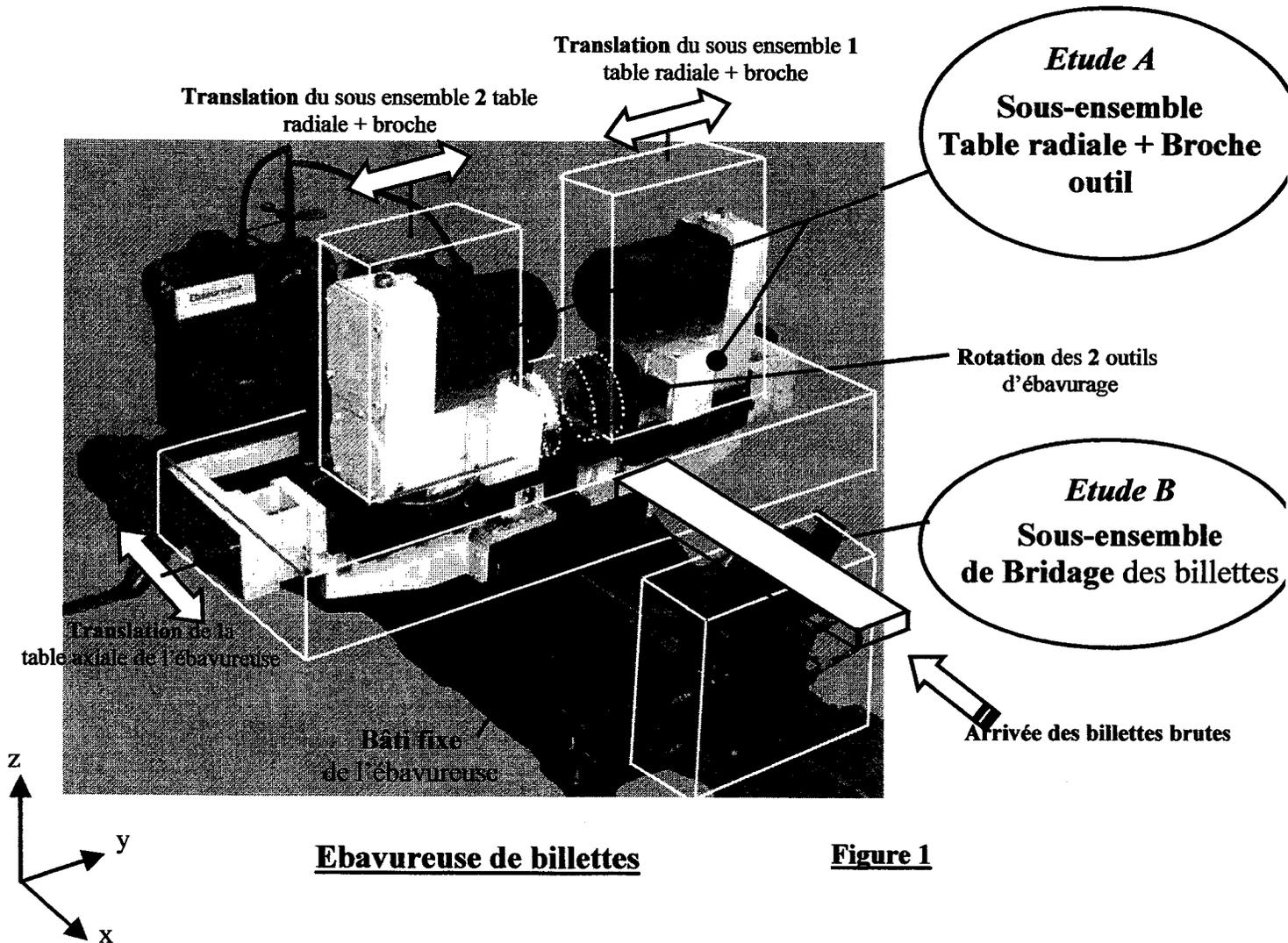
DOSSIER TECHNIQUE

Folio 14/19

# DOSSIER TECHNIQUE Construction Mécanique

## 1- Présentation de l'Ébavureuse de billettes

### 1.1- Structure de l'ébavureuse



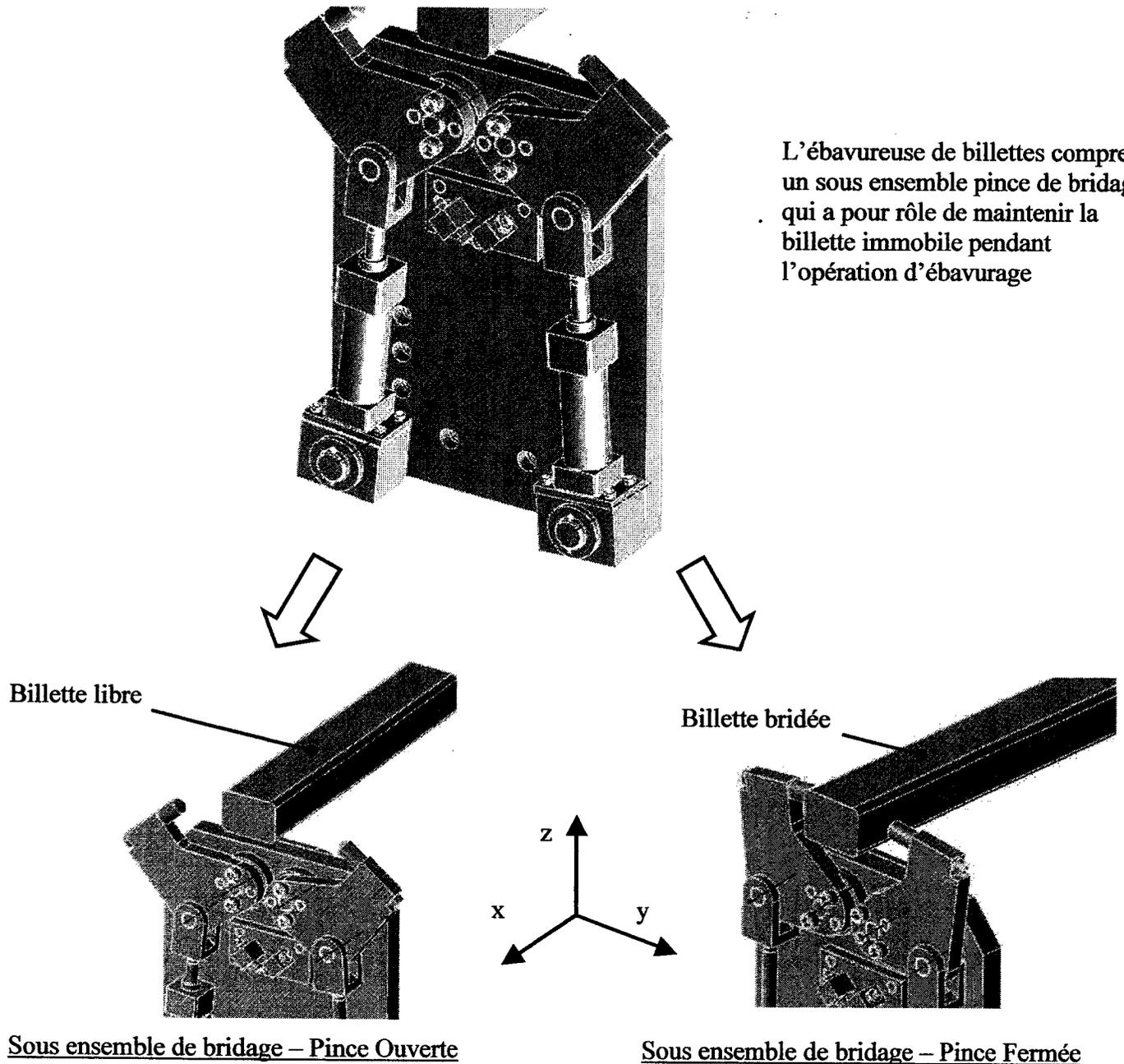
### 1.2- Fonction de l'ébavureuse

Voir dossier technique page 3/19

## 2- Etude : sous ensemble Pince de bridage

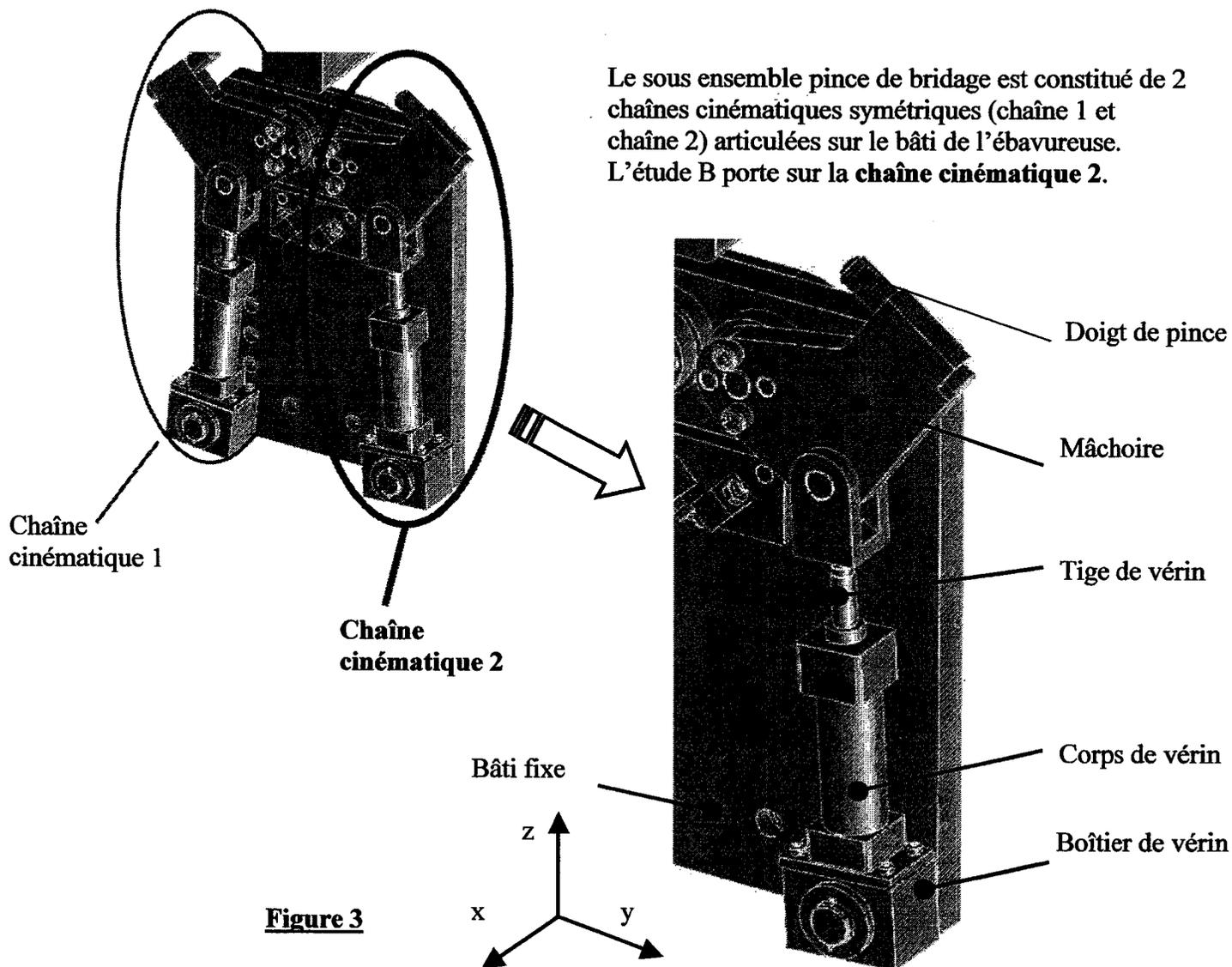
### 2.1- Présentation du sous ensemble pince de bridage

L'ébavureuse de billettes comprend un sous ensemble pince de bridage qui a pour rôle de maintenir la billette immobile pendant l'opération d'ébavurage



**Figure 2**

## 2.2- Présentation de la chaîne cinématique 2



La **chaîne cinématique 2** du sous ensemble pince de bridage comprend (voir schéma ci-dessus) :

- Un vérin articulé (tige et corps)
- Une mâchoire articulée

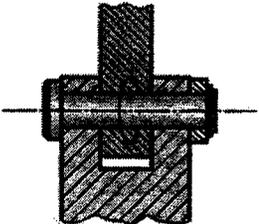
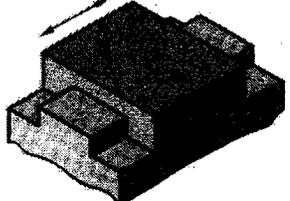
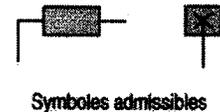
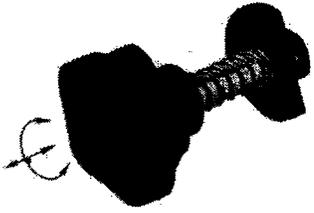
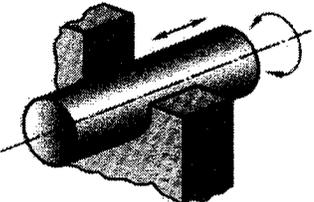
# PRINCIPAUX AJUSTEMENTS

Cas d'emploi			Arbres	Alésages*				
				H6	H7	H8	H9	H11
Pièces mobiles	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement...)		d				9	11
	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou un palier (bonne lubrification assurée)		e		7	8	9	
			f	6	6-7	7		
	Pièces avec un guidage précis pour mouvements de faible course		g	5	6			
Pièces immobiles	Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces	L'assemblage ne peut pas transmettre d'efforts	Mise en place possible à la main	h	5	6	7	8
				js	5	6		
			Mise en place au maillet	k	5			
	Démontage impossible sans détérioration	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	m		6		
				p		6		
				s			7	
			Mise en place à la presse et dilatation	u			7	
		x			7			

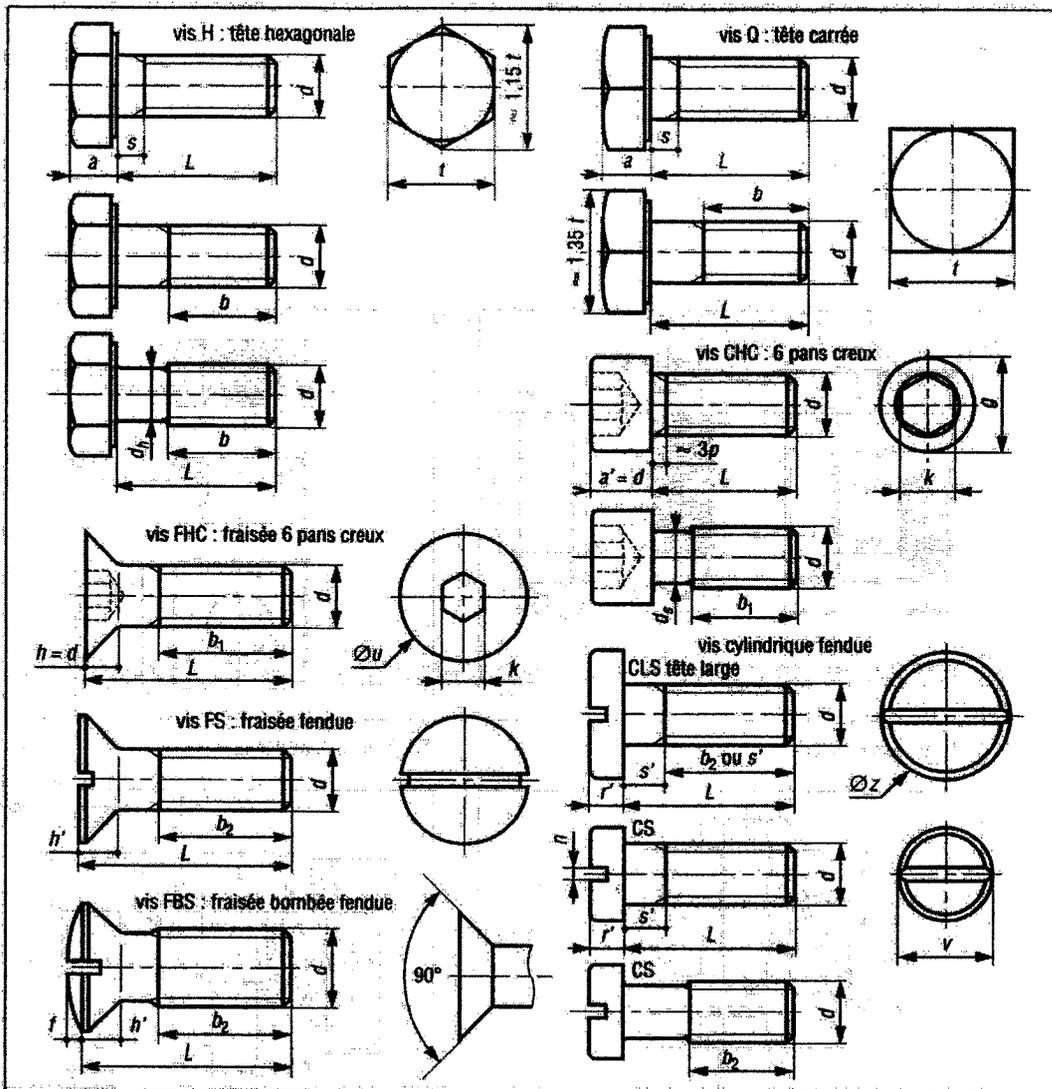
\* Utiliser de préférences les qualités teintées

**Tableau 1**

## LIAISONS USUELLES DE DEUX SOLIDES

Nom de la liaison	Exemple	Symbole	
		Représentation plane	Perspective
<b>Pivot</b>		 Symbole admissible	
1 degré de liberté			
0 translation 1 rotation			
<b>Glissière</b>		 Symboles admissibles	
1 degré de liberté			
1 translation 0 rotation			
<b>Hélicoïdale</b>		 Symbole admissible	
1 degré de liberté			
1 translation et 1 rotation conjuguées			
<b>Pivot Glissant</b>		 Symbole admissible	
2 degrés de liberté			
1 translation 1 rotation			

**Tableau 2**



13. Dimensions des vis à métaux.

**Tableau 3** (D'après Guide des Sciences et Techniques Industrielles)