

BEP & CAP**ELECTROTECHNIQUE**

Epreuve EP1
Expression technologique

Durée : 4h

Le sujet comporte 3 parties :

		Temps (durée indicative)	Document réponse
1 ^{ère} partie	Technologie	1h30	Pages 2 à 4
2 ^{ème} partie	Schémas	1h30	Pages 5 & 6
3 ^{ème} partie	Dessin de construction	1h	Pages 7 à 11

Remarque importante :

le dossier doit-être rendu complet et agrafé à la fin de l'épreuve.

CANDIDAT	
N° BEP:	NOM:
N° CAP:	Prénom:

EPREUVE EP1	SESSION 2003
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE	
TECHNOLOGIE	FEUILLE REPONSE 1 / 11

BAREME DE CORRECTION

TECHNOLOGIE	BEP	CAP
Question 1		
Page 2	TOTAL /24	/24
Question 2		
Page 3	TOTAL /14	/14
Question 3		
Page 3	TOTAL /20	/20
Question 4		
Page 3	TOTAL /22	/22
Question 5		
Page 4	TOTAL /20	/20
TOTAL TECHNOLOGIE	/100	/100

SCHEMA	BEP	CAP
Question 1		
Page 5	TOTAL /16	/16
Question 2		
Page 5	TOTAL /10	/10
Question 3		
Page 6	TOTAL /24	/24
Question 4		
Page 6	TOTAL /10	/10
TOTAL SCHEMA	/60	/60

CONSTRUCTION	BEP	CAP
TOTAL CONSTRUCTION	/40	/40

TOTAL RECAPITULATIF	BEP	CAP
	/200	/200
NOTE EP1	/20	/20

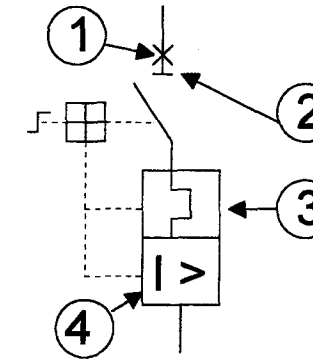
TECHNOLOGIE

QUESTION N°1: Disjoncteur Moteur

ON DONNE: - Le dossier technique: folio 6/9/10
 - Le symbole du disjoncteur moteur

ON DEMANDE:

1-1 Donner la désignation et la fonction de chaque repère figurant sur le disjoncteur:



Repère	Désignation	Fonction
1		XX
2		
3		
4		

BEP	CAP
/7	/7
/5	/5
/4	/4
/4	/4
/4	/4

1-2 Déterminer la référence du disjoncteur moteur (commande par bouton rotatif) protégeant le moteur broche droite

Référence:

1-3 Donner la valeur de réglage du déclencheur thermique

Valeur de réglage:

1-4 Pendant le fonctionnement une surintensité de 59A a provoqué le déclenchement du déclencheur thermique. Déterminer le temps de déclenchement.

Temps de déclenchement:

1-5 A partir de quelle valeur le déclencheur magnétique réagira-t-il ?

Valeur de déclenchement:

QUESTION N°2: Choix contacteur

ON DONNE: - Le dossier technique: folio 6/8/11/12/13
 ON DEMANDE:

2-1 Le disjoncteur-moteur alimentant le moteur broche est associé à un contacteur (tension de la bobine 24V~).
 Choisir la référence de ce contacteur (avec un contact '1F')

Référence:

2-2 Sur ce contacteur, on a monté un bloc d'antiparasitage de référence LA4-DA1E.

A) Que se passe-t-il au moment de la coupure du courant dans un circuit inductif ?

.....

B) De quoi est constitué le bloc LA4-DA1E pour limiter l'effet précédent ?

.....

QUESTION N°3: Transformateur

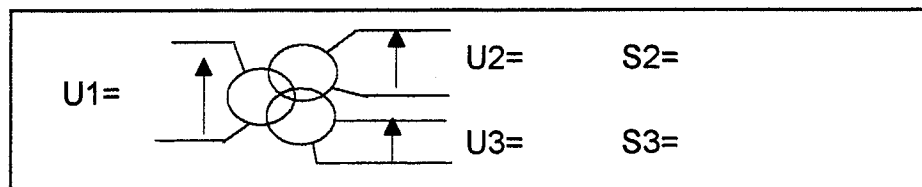
ON DONNE: - Le dossier technique: folio 14
 - Les caractéristiques du transformateur (alimentation circuit de commande)
 $S = 63VA; 230/2 \times 24V$

ON DEMANDE:

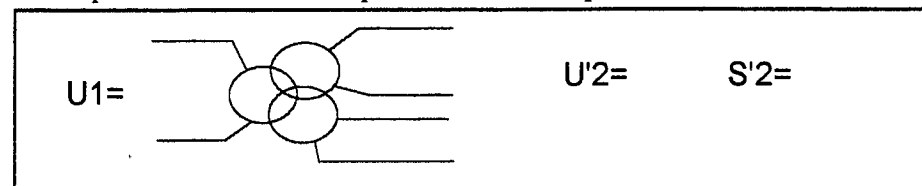
3-1 Donner la signification de 230/2x24V

.....

3-2 A partir du schéma ci dessous, donner les caractéristiques de chaque enroulement



3-3 Pour utiliser la puissance du transformateur au maximum, on utilise le couplage parallèle. Représenter ce couplage sur le schéma ci-dessous. Compléter les caractéristiques U et S correspondantes.



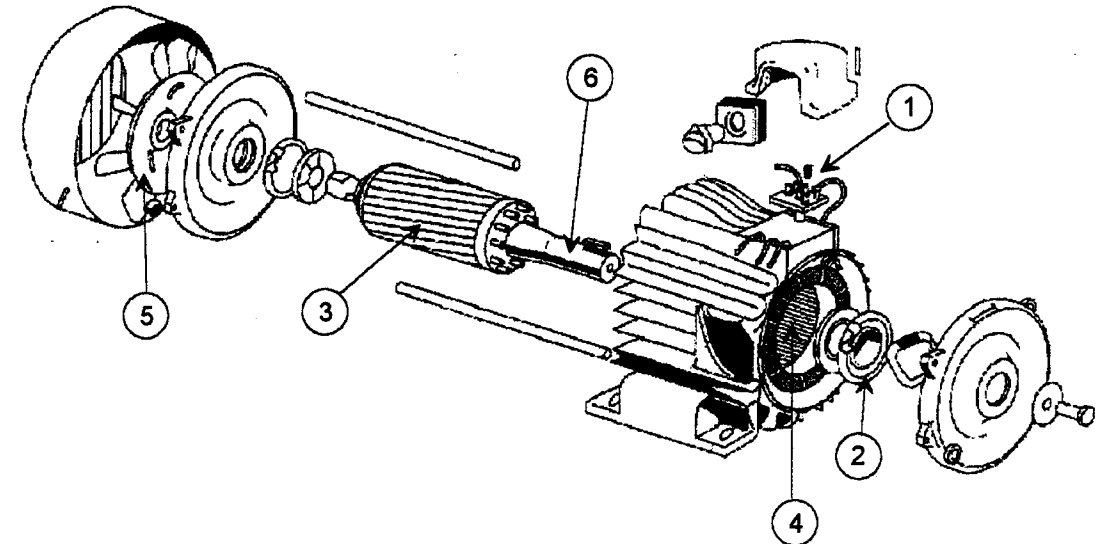
3-4 Compléter le tableau de choix des fusibles primaire et secondaire du transformateur pour le couplage parallèle de la question 3-3.

	Type ou Classe	dimensions	Calcul détaillé de I	Référence
Primaire (F8)		10 x 38		
Secondaire (F9)		10 x 38		

BEP	CAP
/6	/6
/4	/4
/4	/4
/2	/2
/4	/4
/2	/2
/12	/12

QUESTION N°4: Moteur asynchrone

ON DONNE: - Le dossier technique: folio 6 et 8



ON DEMANDE:

4-1 Compléter le tableau ci-dessous.

Repère	Désignation
1	
2	
3	
4	
5	
6	

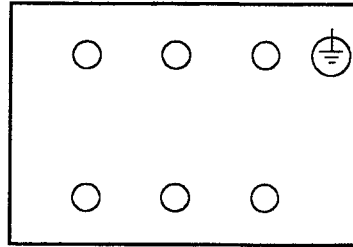
4-2 Déterminer le couplage du moteur et du frein pour le moteur de table droite.

Couplage moteur: Couplage frein:

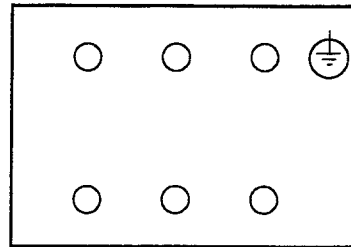
BEP	CAP
/6	/6
/6	/6

4-3 Représenter la plaque à bornes du moteur table droite et son frein (les enroulements; les repères; les barrettes de couplage et l'alimentation).

Bornier moteur



Bornier Frein



BEP	CAP
/10	/10
/2	/2
/4	/4

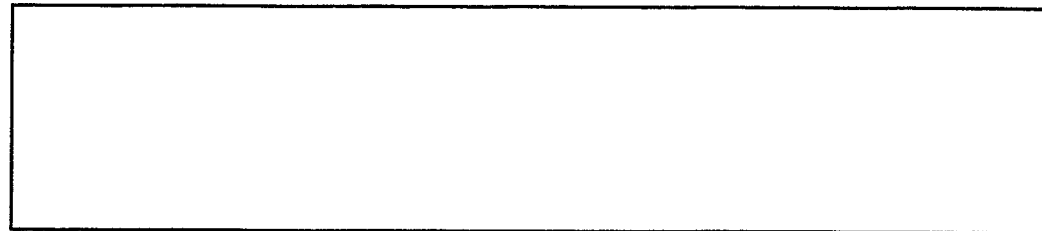
5-3 Compléter le grafcet de point de vue commande à l'aide du dossier technique Folio 5 et 7

QUESTION N°5: Grafcet

ON DONNE : - Le dossier technique.
- Document réponse 4/11

ON DEMANDE

5-1 Donner l'évolution du grafcet ci-contre, lorsque l'étape 2 est active et la réceptivité $S8.S7$ est vraie

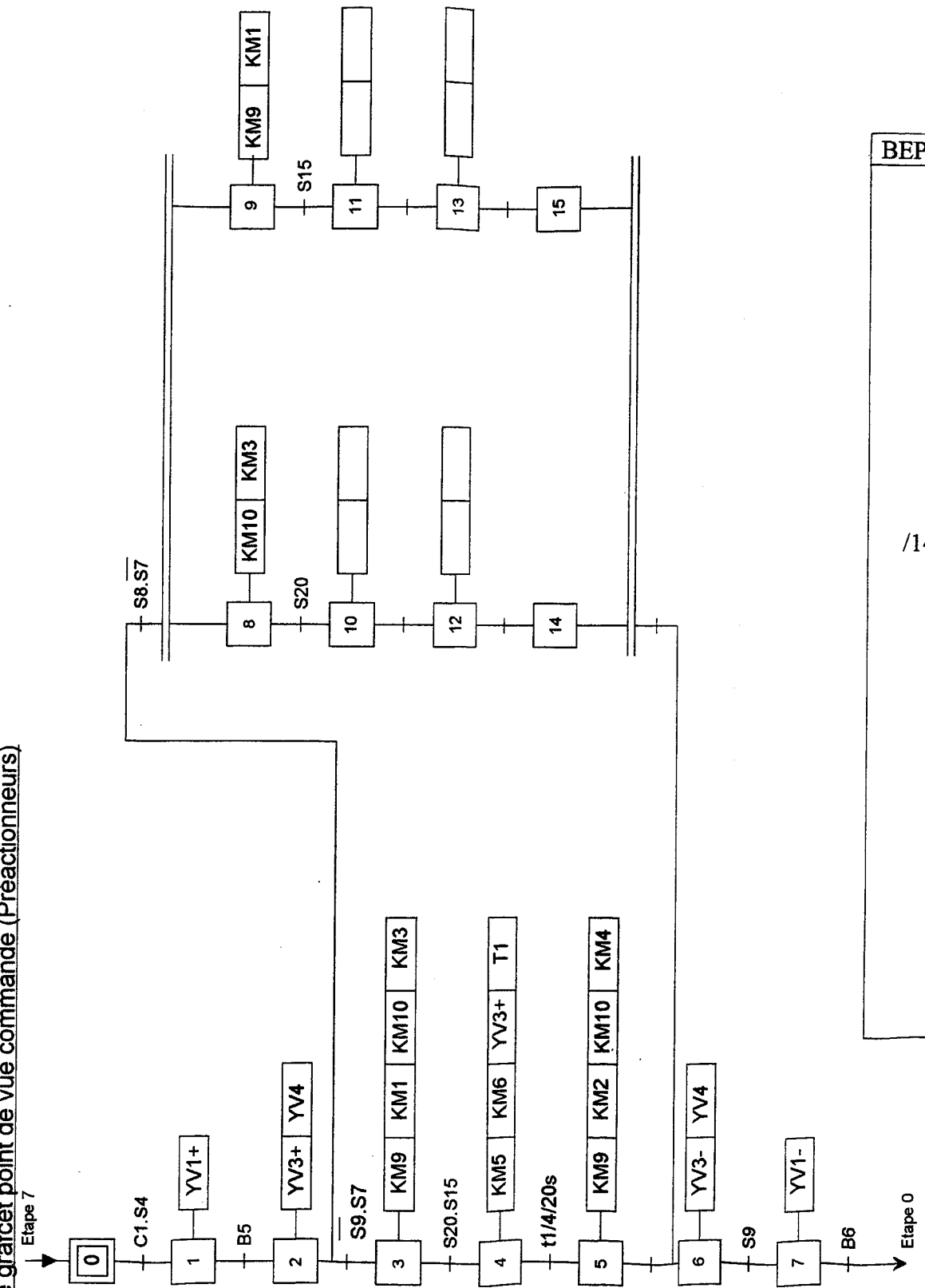


5-2 Dans le grafcet (Folio 7 dossier technique), citez les 2 conditions possibles pour que l'étape 6 soit active ?

1^{ère} condition:

2^{ème} condition:

Le grafcet point de vue commande (Préactionneurs)



BEP	CAP
/14	/14

SCHEMA

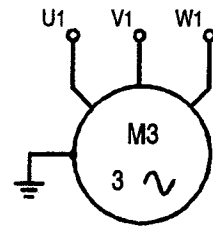
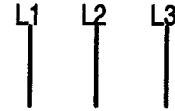
ON DONNE : - Le dossier technique

ON DEMANDE :

QUESTION N°1: Moteur M3. (Dossier technique Folio 5 et 8)

On désire refaire le câblage de l'alimentation des moteurs de broche droite et gauche en utilisant des disjoncteurs moteur de type GV02-M.

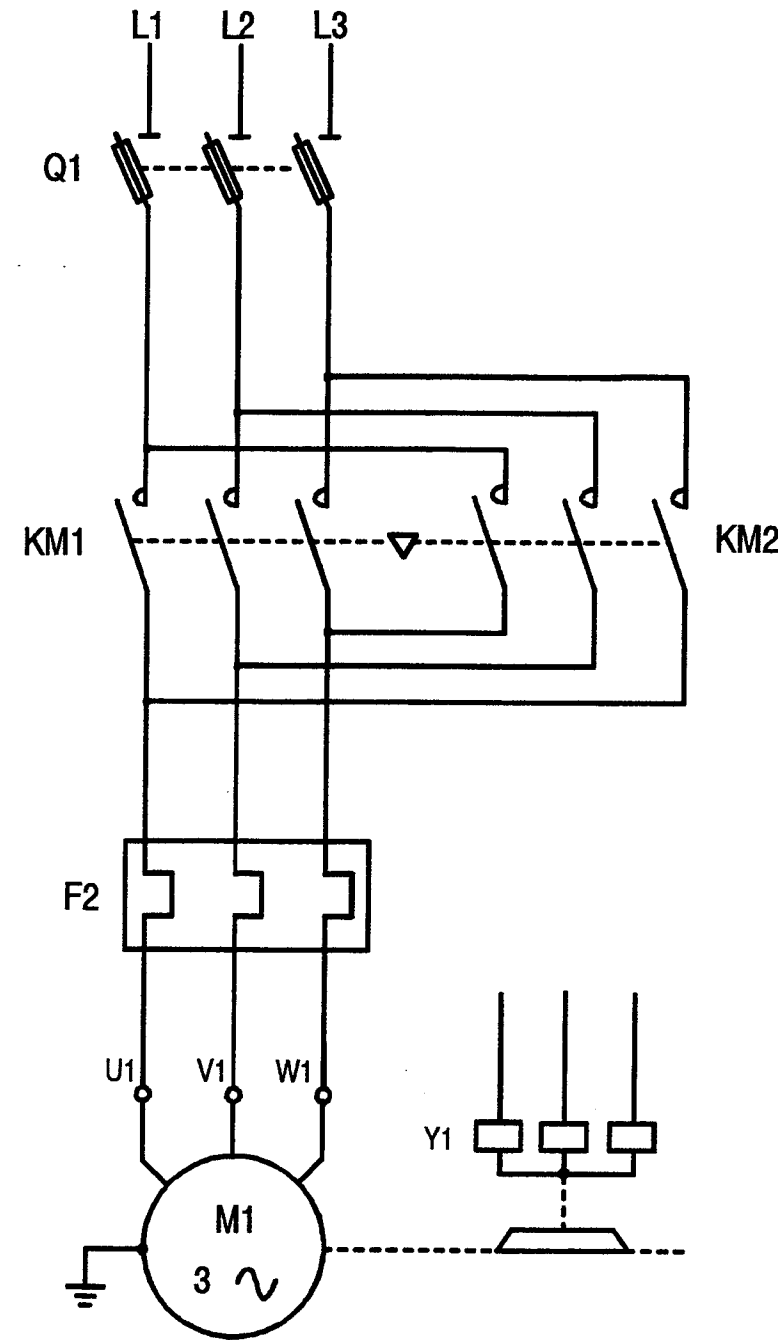
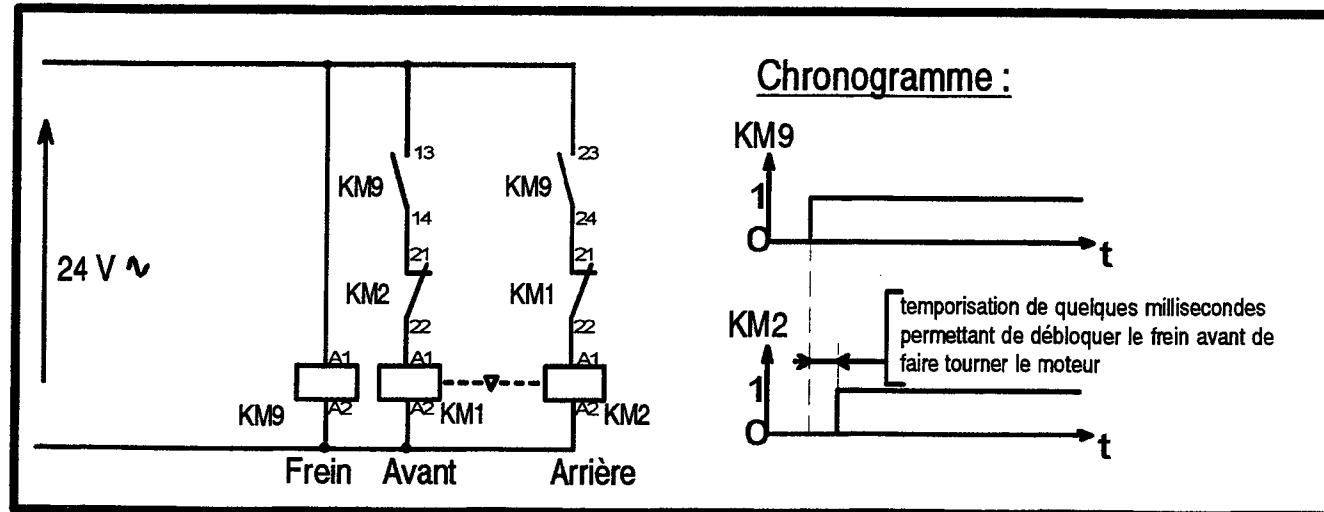
Représenter le nouveau schéma de puissance du moteur M3 :



BEP	CAP
/16	/16

QUESTION N°2: Electro-frein moteur M1. (Dossier technique Folio 5 et 8)

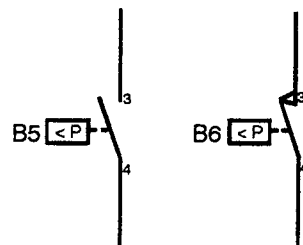
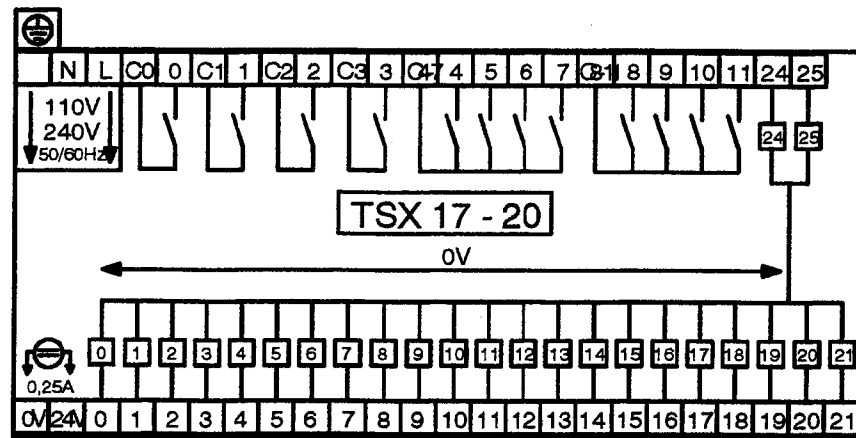
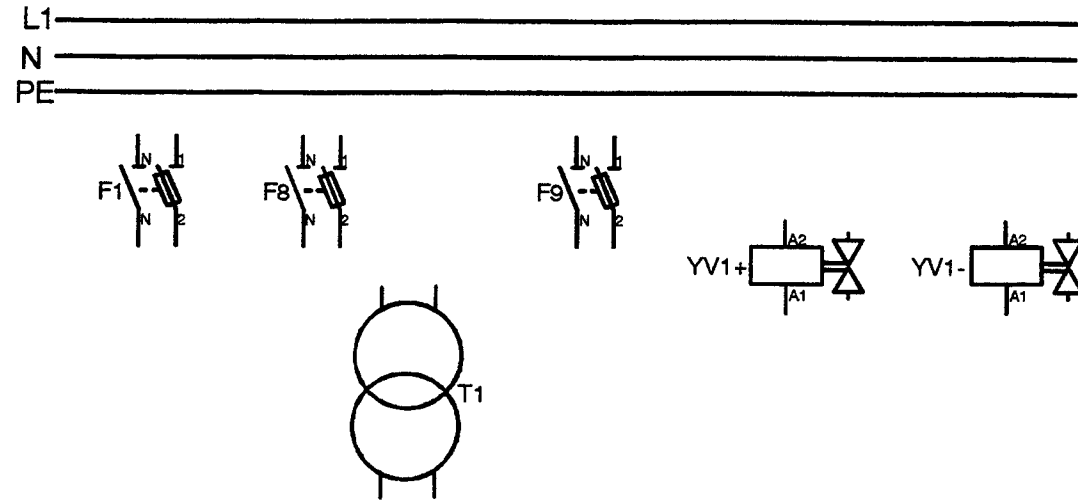
En vous aidant du schéma de commande et du chronogramme des contacteurs KM9 et KM2, compléter le schéma d'alimentation du frein électromécanique Y1 accouplé au moteur table droite M1.



BEP	CAP
/10	/10

QUESTION N°3: Raccordement automate (Dossier technique Folio 5)

Compléter le schéma de câblage des entrées/sorties automate concernant le bridage des billettes par les deux vérins V1 et V2. (l'étude ne portera que sur V1)
Les bobines des distributeurs seront alimentées en 24V~.

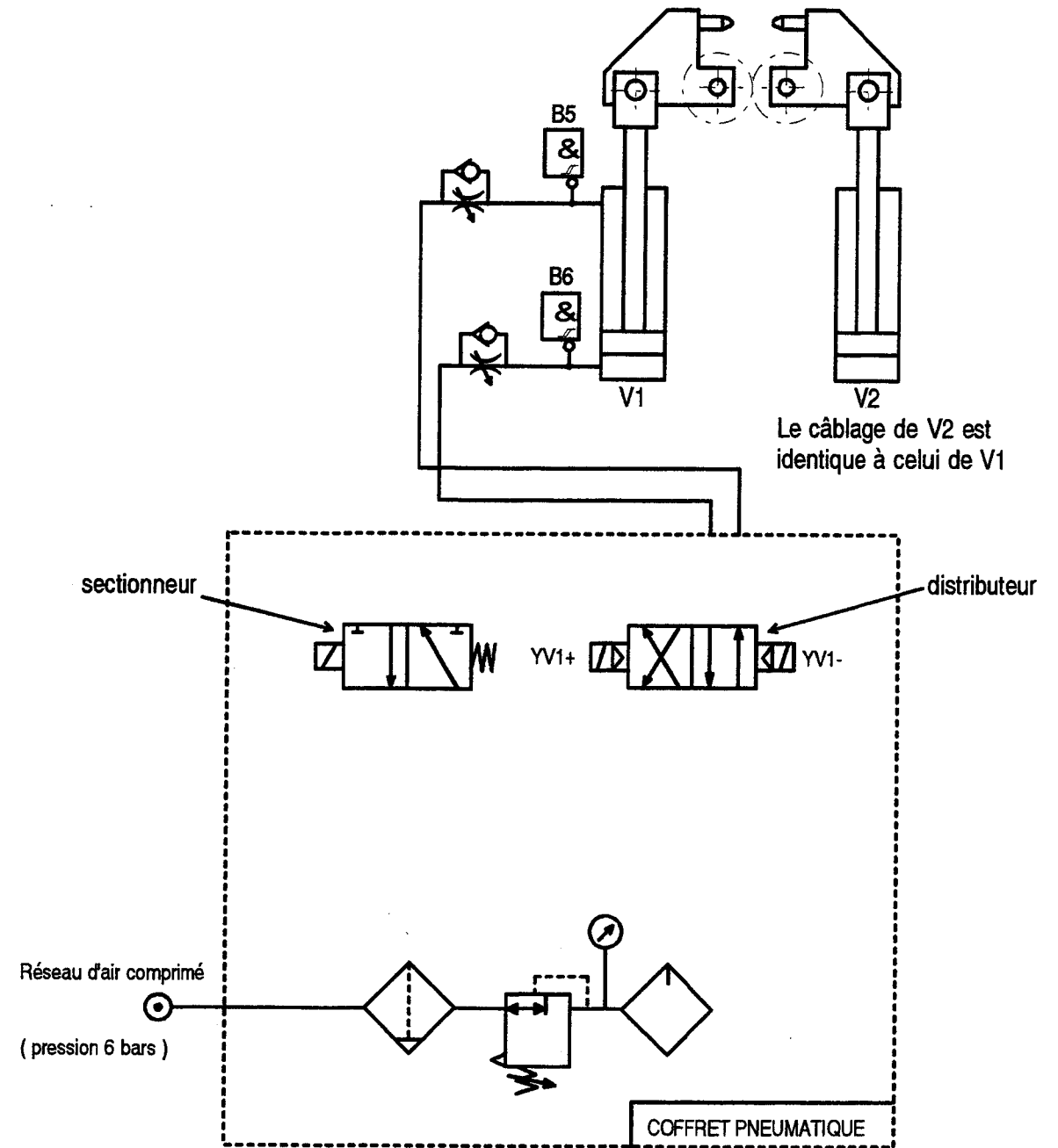


Protections	
Repère	Partie protégée
F1	Alimentation A.P.I
F8	Primaire transformateur
F9	Secondaire transformateur

BEP	CAP
/15	/15
/9	/9

QUESTION N°4: Raccordement pneumatique (Dossier technique Folio 5)

Compléter le schéma pneumatique à l'intérieur du coffret permettant d'alimenter en énergie pneumatique le vérin de bridage des billettes V1.



BEP	CAP
/10	/10

ON EXIGE : - des schémas propres effectués aux instruments
- le respect des symboles normalisés et du repérage

DOSSIER REPONSE Construction Mécanique

Durée Estimée : 1h à 1h30

Coefficient : 1

Etude de la chaîne cinématique 2 (sous ensemble Pince de bridage)

Données techniques :

- Schémas en perspective de la chaîne cinématique 2 (voir Dossier Technique Page 17/19 figure 3)
- Dessin d'ensemble décrivant la chaîne 2 (voir Dossier Réponse Page 11/11)
- Nomenclature (voir Dossier Réponse Page 10/11)

On veut vérifier les critères technologiques des liaisons mécaniques de la chaîne cinématique 2.

1. LECTURE DE DESSIN

Dessin d'ensemble

Q1- Que représentent les formes en traits mixtes à double tirets sur le dessin d'ensemble ?

--	--

Matériau

Q2- Quelle famille de matériaux a été utilisée pour les coussinets 3 ? (Cocher la case correspondante)

Alliage d'Aluminium	<input checked="" type="checkbox"/>	Matière Plastique	<input type="checkbox"/>	Alliage de Cuivre	<input type="checkbox"/>	Acier	<input type="checkbox"/>
---------------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-------	--------------------------

Ajustements

Q3- A partir du dessin d'ensemble Page 11/11, indiquer l'ajustement existant entre la pièce 2 et la pièce 1.

H7g6	<input type="checkbox"/>	H7m6	<input checked="" type="checkbox"/>	H7p6	<input type="checkbox"/>
------	--------------------------	------	-------------------------------------	------	--------------------------

A l'aide du tableau 1 (voir Dossier technique Page 18/19), déterminer la nature de l'ajustement (Cocher la réponse exacte)

Avec jeu	<input type="checkbox"/>	Incertain	<input checked="" type="checkbox"/>	Serré	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-----------	-------------------------------------	-------	--------------------------

Documents Ressources :

- Présentation de l'ensemble étudié
Dossier Technique Pages 2 à 4
- Présentation du sous-ensemble Bridage
Dossier Technique Pages 15 à 18

Travail demandé :

Répondre aux questions du Dossier Réponses

Exigences attendues pour évaluation :

Réponses précises. Lisibilité des réponses écrites et représentations graphiques soignées.

Première partie : Lecture de dessin /8

Questions 1 & 5 : Réponses correctement formulées et justes

Questions 2, 3, 4 : Choix de la bonne réponse

Deuxième partie : Ecriture /6

Question 6 : Tracé correct d'une chaîne de côtes

Question 7 : Représentation correcte de la chape à partir de l'ébauche

Troisième partie : Analyse /6

Question 8 & 9 : Réponses exactes attendues

Question 10 : Choix de la bonne réponse

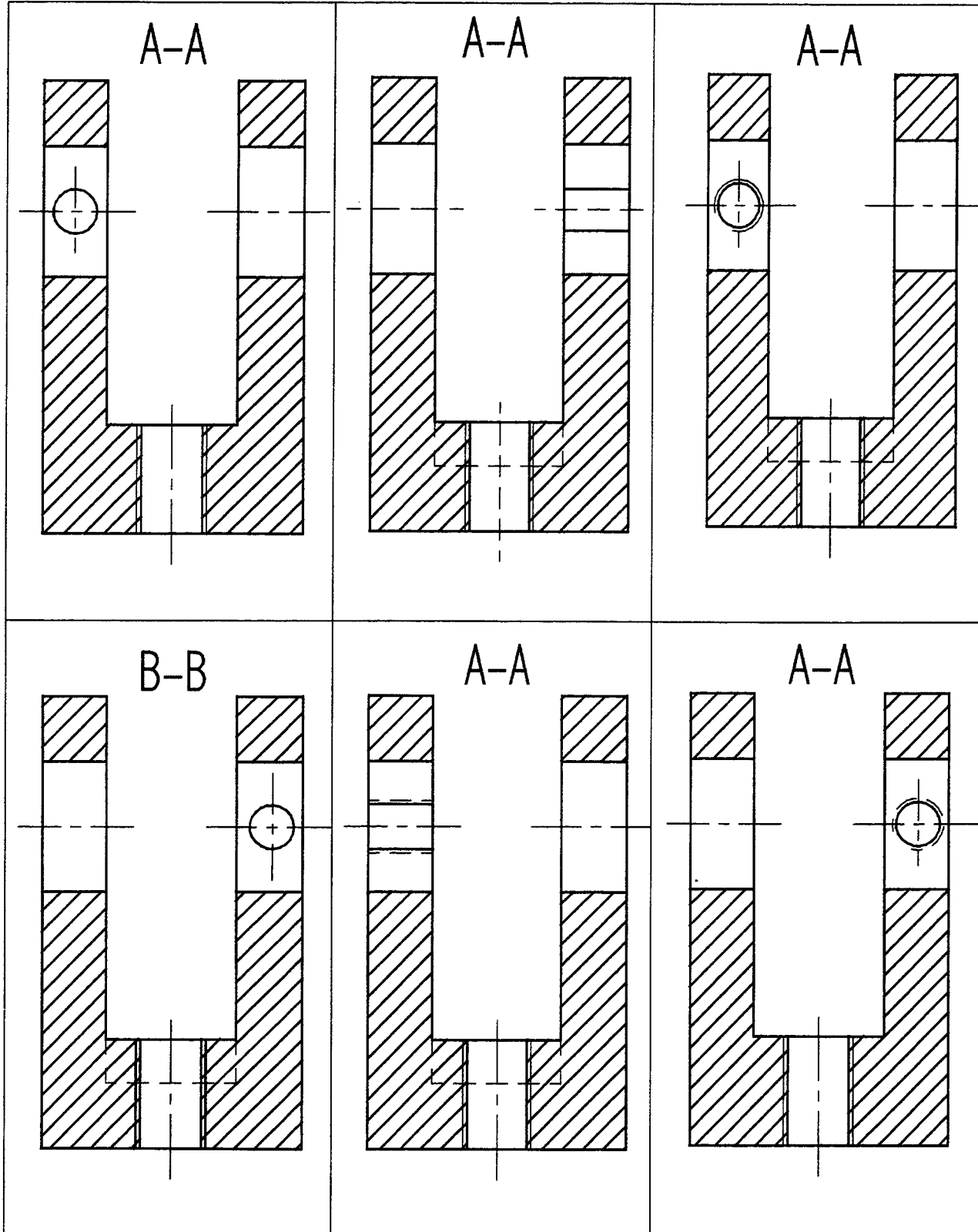
TOTAL FEUILLE 7				/5
------------------------	--	--	--	-----------

Barème	
BEP	CAP
/1	/1
/2	/2
/1	/1
/5	

Vue en coupe

On veut définir la vue de droite en coupe du dessin de définition de la chape 8 (voir Dossier Réponse Page 10/11).

Q4- Quelle est la vue en coupe A-A correcte parmi celles proposées ci-dessous ? (Rayer les vues incorrectes) ?



Barème	
BEP	CAP
/2	/2

Nomenclature

Q5- Expliquer la désignation de la pièce 10 et donner son rôle (voir Dossier Technique Page (19/19)).

Désignation : HC :	12 :	14 :
Rôle :		

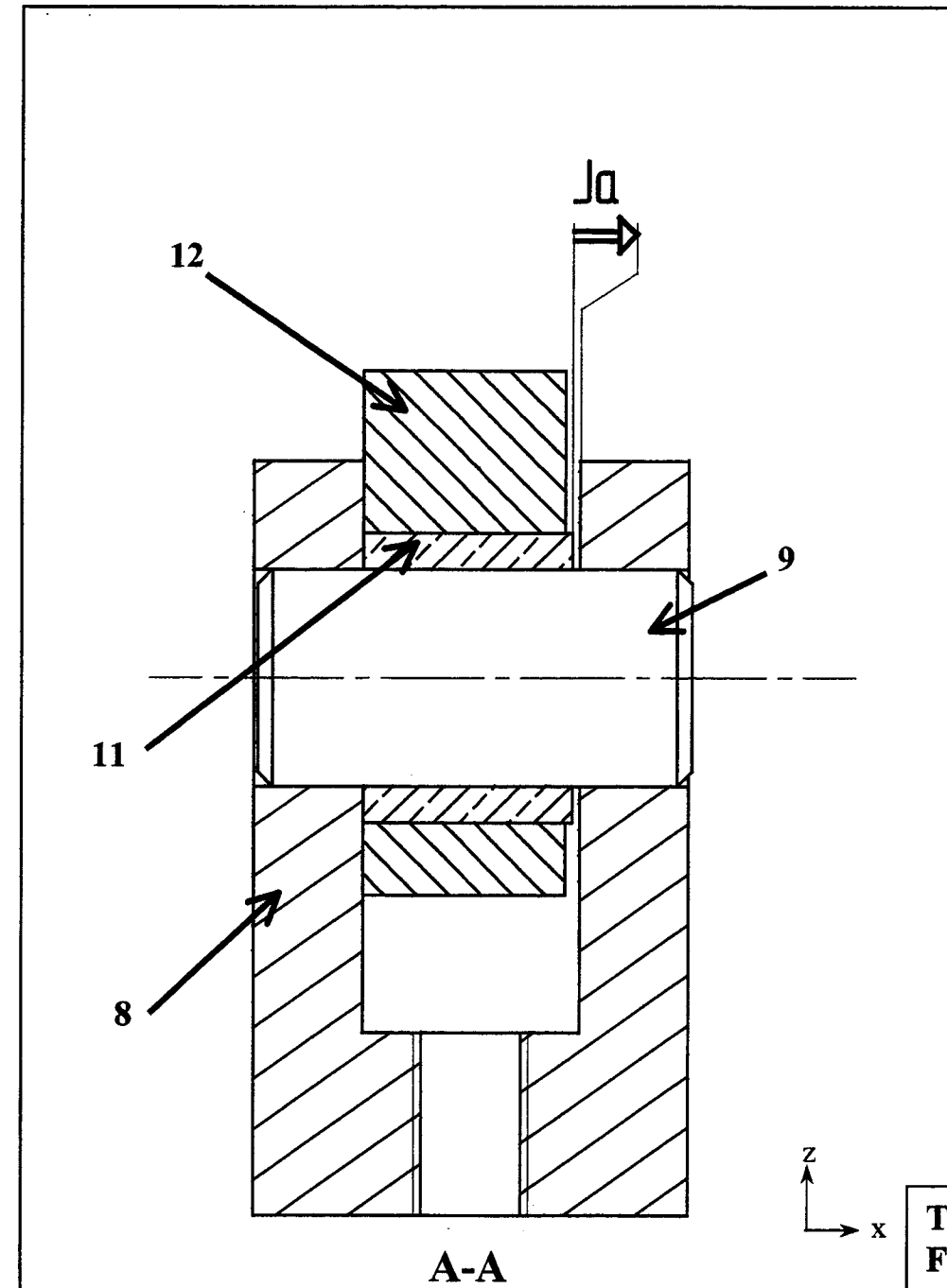
Barème	
BEP	CAP
/1	/1
/3	/3
/6	/6

2. ECRITURE

Etude de la liaison chape de vérin 8 / mâchoire 12.

Cotation Fonctionnelle

Q6- Dans le cadre Ci-dessous, tracer la chaîne de cotes relative au jeu JA.



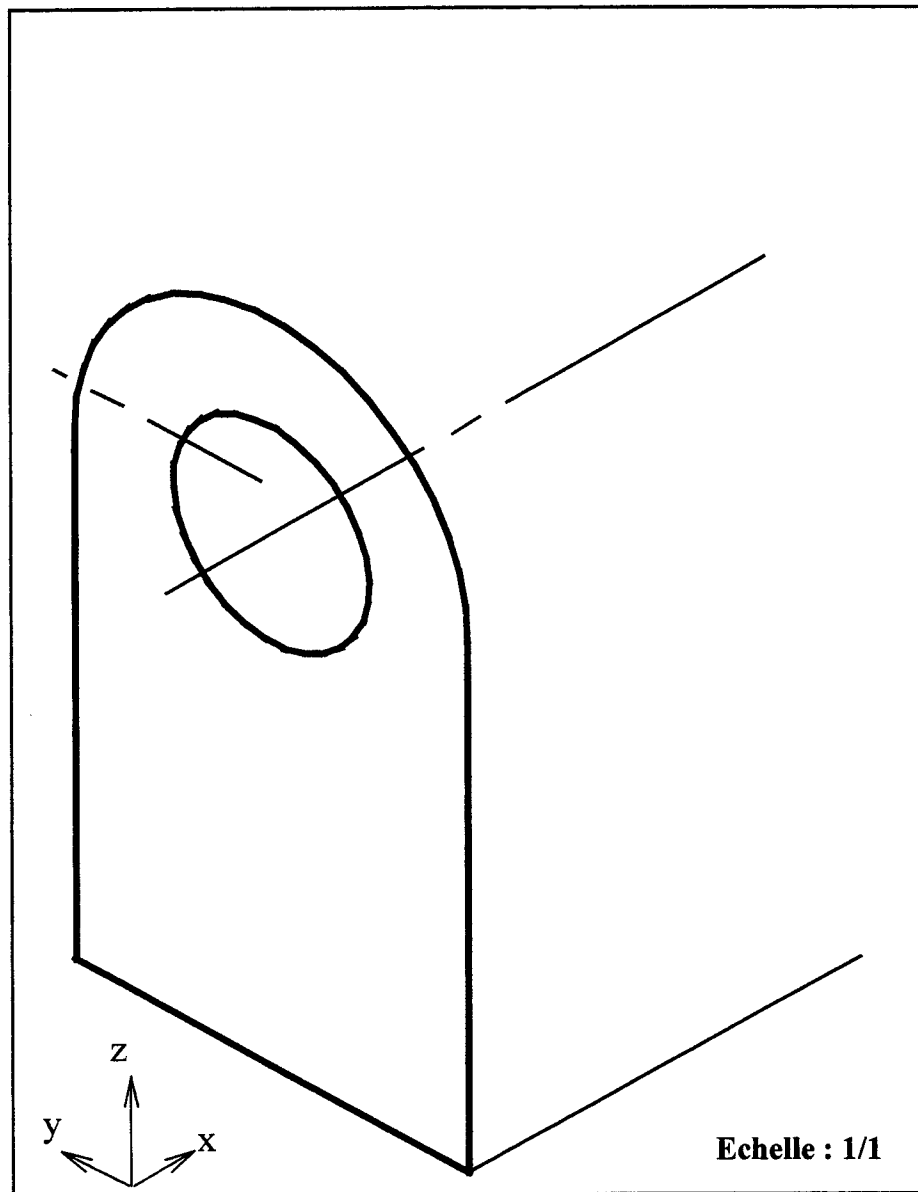
TOTAL FEUILLE 8

Dessin en perspective

On veut définir les formes de la chape 8

Q7- A partir du dessin d'ensemble (Dossier Réponse Document 3 page 11/11) et du dessin de définition de la chape 8 (Dossier Réponse document 1 Page 10/11), réaliser à main levée en respectant les proportions le croquis en perspective isométrique de la chape 8 dans le cadre ci-dessous, en respectant les annotations sur le côté.

REMARQUES : - Pour la représentation du trou de passage de la vis sans tête 10, il est inutile de représenter le filetage.
- Ne pas dessiner les traits cachés.



Rapport des fuyantes : 1

Echelle : 1/1

3. ANALYSE

On définit les classes d'équivalence cinématiques comme suit :

- { S1 } = { 1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 }
- { S2 } = { 3 ; 6 ; 17 ; 23 }
- { S3 } = { 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 24 }
- { S4 } = { 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 }

Afin de mieux vous repérer sur le dessin d'ensemble, vous pouvez colorier ces différents sous-ensembles cinématiques.

Barème	
BEP	CAP
/3	/3

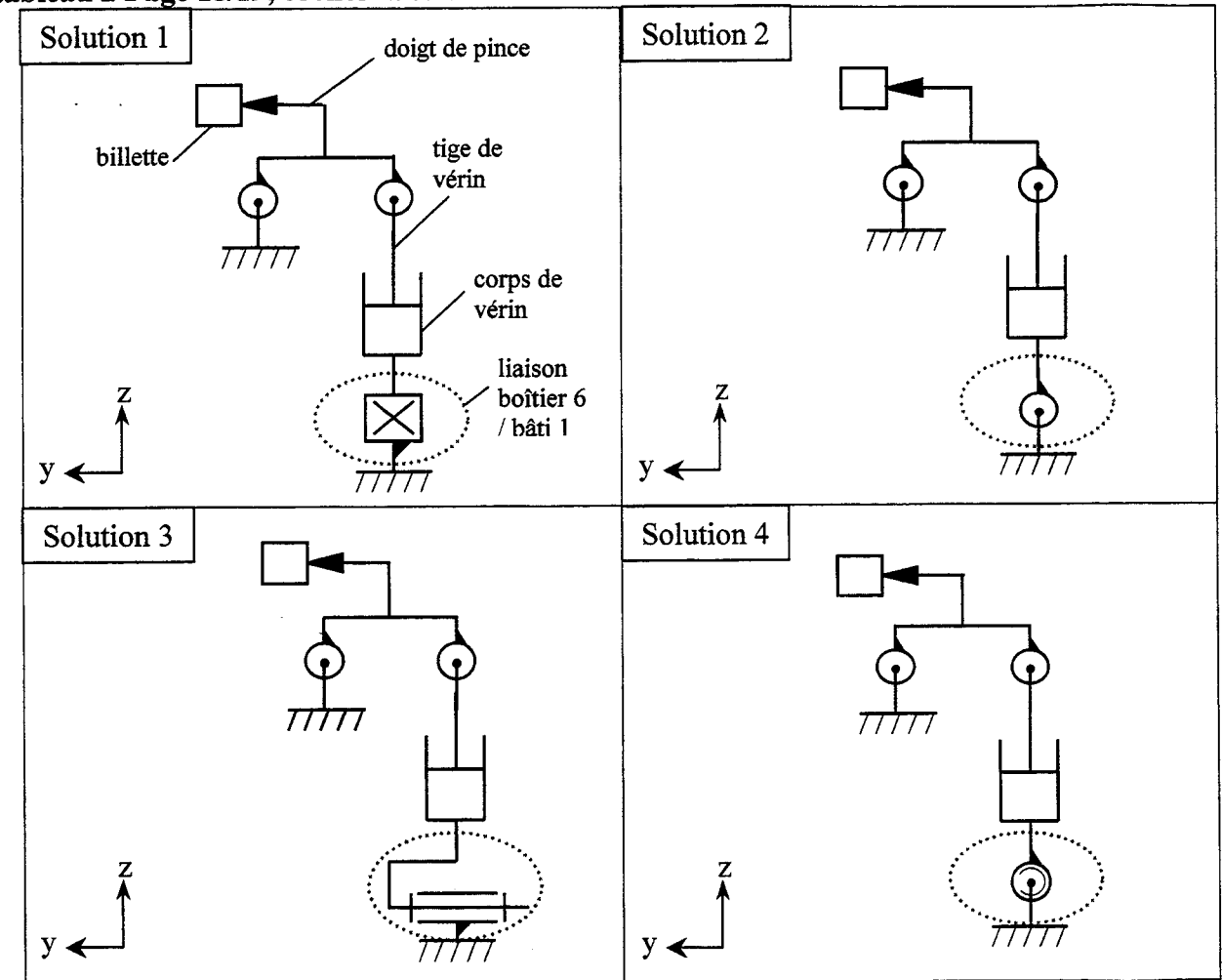
Q8- Quel est le mouvement du boîtier du vérin 6 par rapport au bâti 1 ?

Q9- Parmi les liaisons normalisées suivantes, quelle est la liaison associée du vérin 6, par rapport au bâti 1 ?

Liaison Glissière	<input type="checkbox"/>	Liaison Pivot	<input type="checkbox"/>	Liaison Hélicoïdale	<input type="checkbox"/>
-------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	---------------------	--------------------------

Q10- On veut faire le schéma cinématique du système. Quatre solutions différentes sont proposées ci-dessous pour la liaison du boîtier du vérin 6 par rapport au bâti 1.

A partir des dessins en perspective du Dossier Technique Fig.3 Page 17/19, du dessin d'ensemble du Dossier Réponse Doc.3 Page 11/11, en vous aidant du Dossier Technique tableau 2 Page 18/19, cocher la solution correcte dans le tableau ci-dessous.



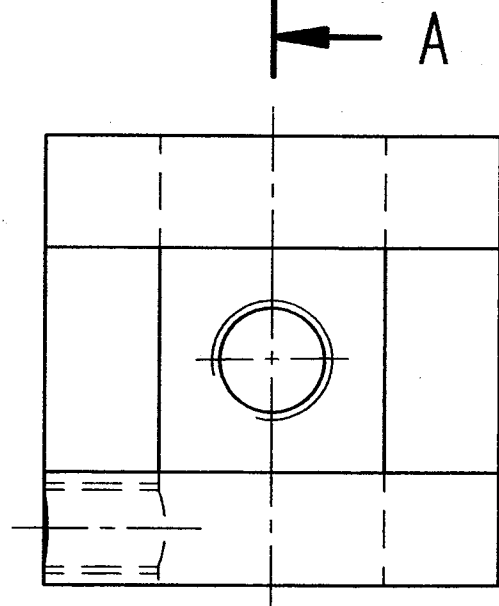
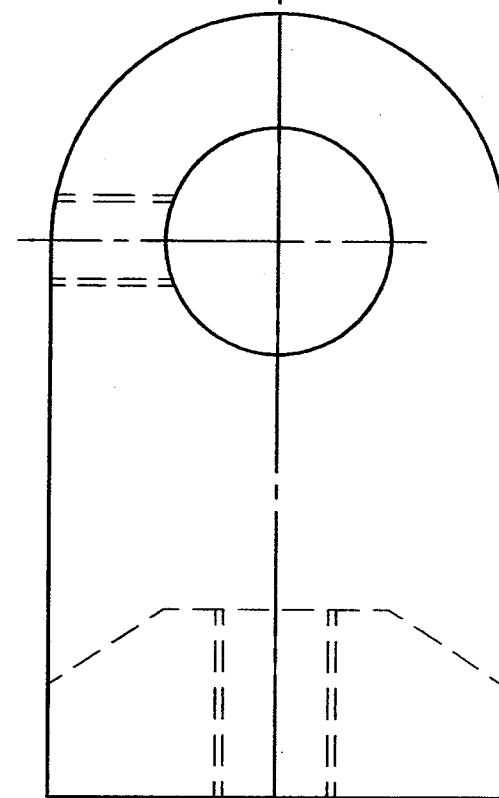
<input type="checkbox"/>	Solution 1
<input type="checkbox"/>	Solution 2
<input type="checkbox"/>	Solution 3
<input type="checkbox"/>	Solution 4

/3	/3
/9	/9
TOTAL CONSTRUCTION X2	/40 /40

Barème	
BEP	CAP
/1	/1
/2	/2
/3	/3
/9	/9
/40	/40

A-A

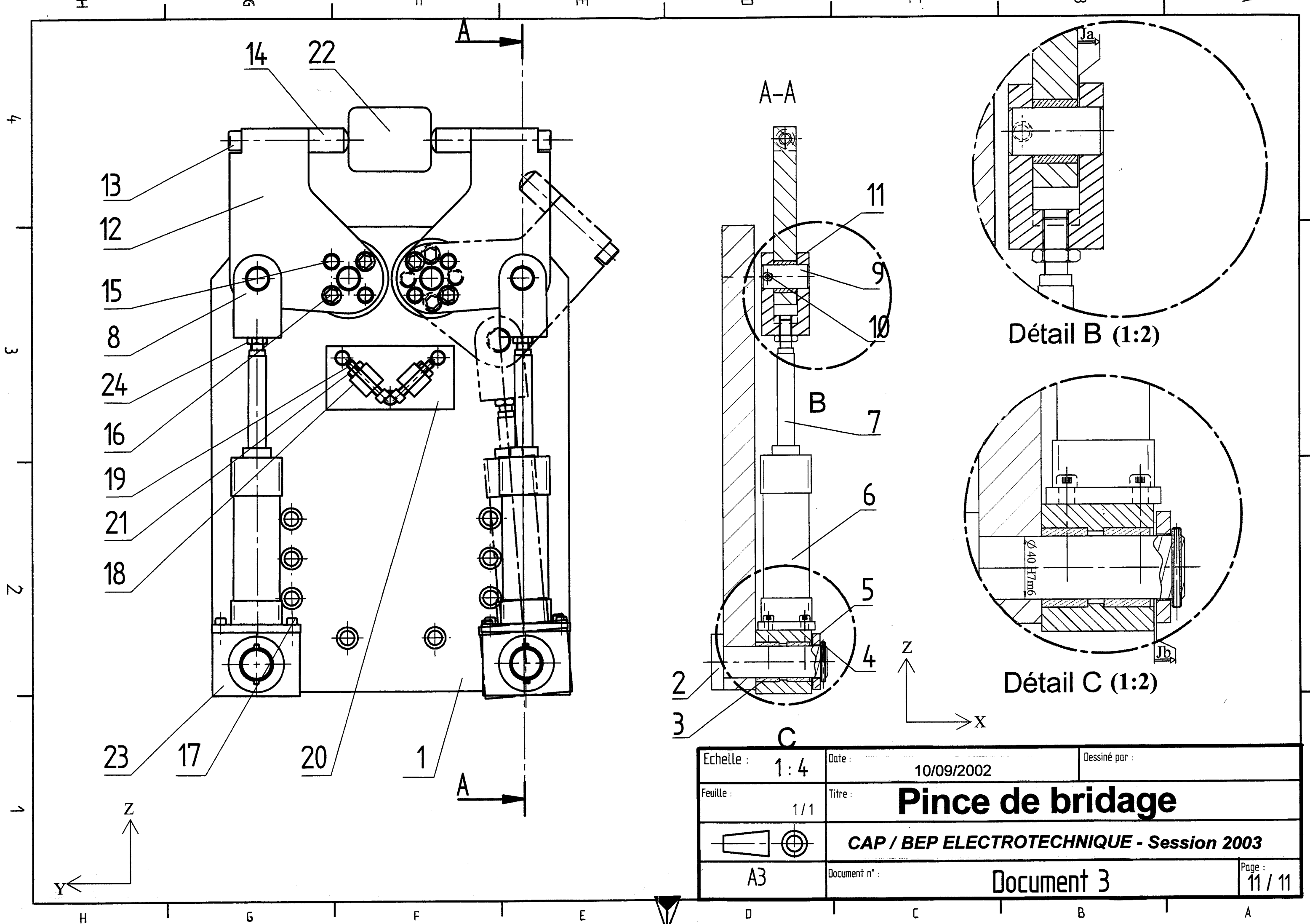
**Vue en coupe à choisir
(question 4)**



Matière :	Date : 30/05/2002	Feuille : 1 / 1
Echelle : 1 : 1	Titre : Chape de vérin	
	CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE - Session 2003	
A4	Document N°1	Page :

N°	Qté	Description	Matière	Commentaires	Rév.
24	2	Ecrou H, M16			
23	2	Boitier de vérin			
22	1	Billette			
21	2	Ecrou H, M10			
20	1	Support de butée	S 235		
19	2	Butée	C 35		
18	2	Bloc de butée	S 235		
17	8	Vis CHC, M8-40			
16	4	Vis CHC, M16-45			
15	4	Doigt de Pince	C 35		
14	2	Touche de bride	C 35		
13	2	Vis CHC, M16-60			
12	2	Machoire	C 35		
11	4	Bague de chape	Cu Sn 8 P		
10	2	Vis sans tête à bout pointu HC, M12-14			
9	2	Axe de chape ϕ 30			
8	2	Chape de vérin			
7	2	Tige de vérin			
6	2	Corps de vérin			
5	2	Rondelle M40			
4	2	Goupille élastique 6-50			
3	4	Coussinet	Cu Sn 8 P		
2	2	Axe de vérin	C 35		
1	1	Bâti	S 235		

Echelle : 1 : 4	Date : 10/09/2002	Dessiné par :
Feuille : 1 / 1	Titre : Pince de bridage	
	CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE - Session 2003	
A4	Document n°:	Document N°2
		Page : 10 / 11



Echelle : 1:4	Date : 10/09/2002	Dessiné par :
Feuille : 1/1	Titre : Pince de bridage	
	CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE - Session 2003	
Document n° :	Document 3	Page : 11 / 11