

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:

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

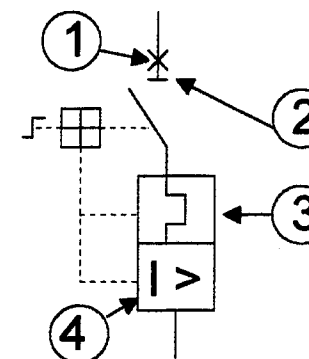
TECHNOLOGIE

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	Disjoncteur	XX
2	Sectionneur	Sectionnement du pôle de puissance
3	Déclencheur thermique	Protection contre les surcharges
4	Déclencheur magnétique	Protection contre les court-circuits

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

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

Référence: GV2-P16

1-3 Donner la valeur de réglage du déclencheur thermique

Valeur de réglage: 11,8A

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

Temps de déclenchement: 3s

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

Valeur de déclenchement: 136A < ID < 204A

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: LC1-D1210B7 ou B5

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 ?

Il y a création d'une surtension transitoire

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

Circuit Résistance - Capacité série

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

QUESTION N°3: Transformateur

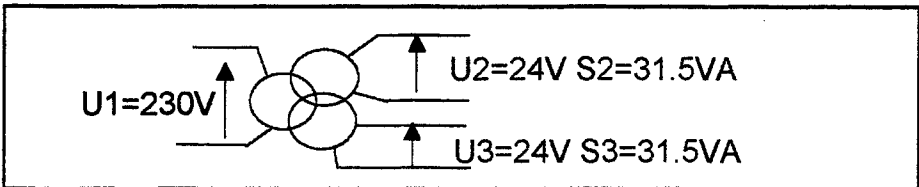
ON DONNE: - Le dossier technique: folio 14
- Les caractéristiques du transformateur (alimentation circuit de commande)
S = 63VA; 230/ 2 x 24V

ON DEMANDE:

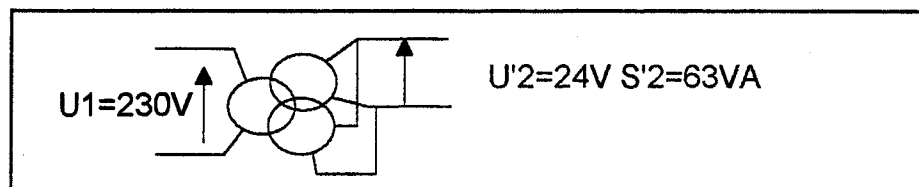
3-1 Donner la signification de 230/2x24V

230: Tension primaire 230V
2x24V: Transformateur à 2 enroulements secondaires de 24V

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.



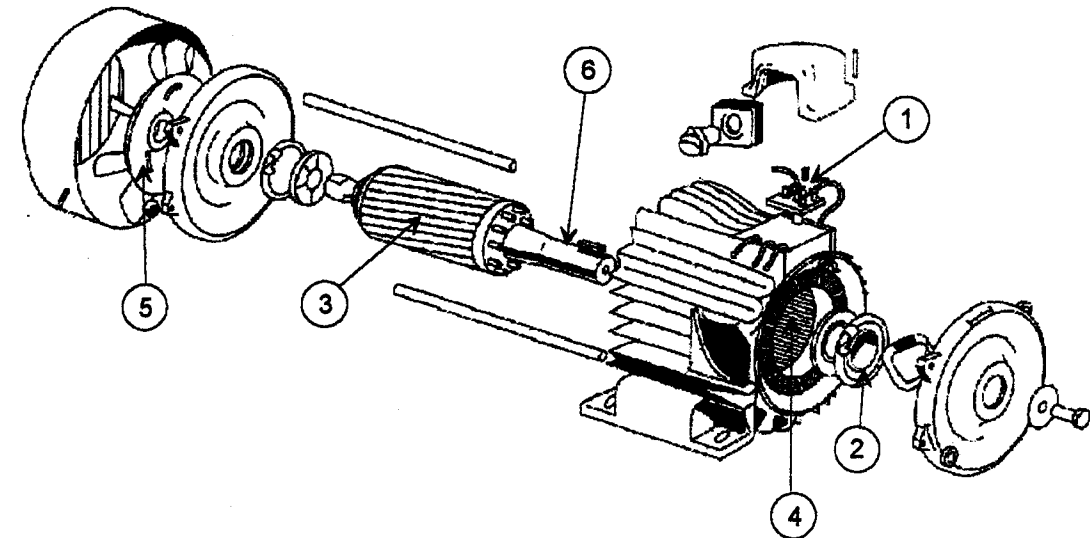
3-4 Compléter le tableau de choix des fusibles primaire et secondaire du transformateur pour le couplage parallèle de la question 3-3.

	Type ou Classe	dimensions	Calcul détaillé de I	Référence
Primaire (F8)	aM	10 x 38	$I = S/U_1 = 63/230 = 0,274 \text{ A}$	130 95
Secondaire (F9)	gG	10 x 38	$I = S'/U'_2 = 63/24 = 2,62 \text{ A}$	133 04 ou 134 04

QUESTION N°4: Moteur asynchrone

ON DONNE: - Le dossier technique: folio 4 et 6

BEP	CAP
/6	/6
/6	/6
/6	/6



ON DEMANDE:

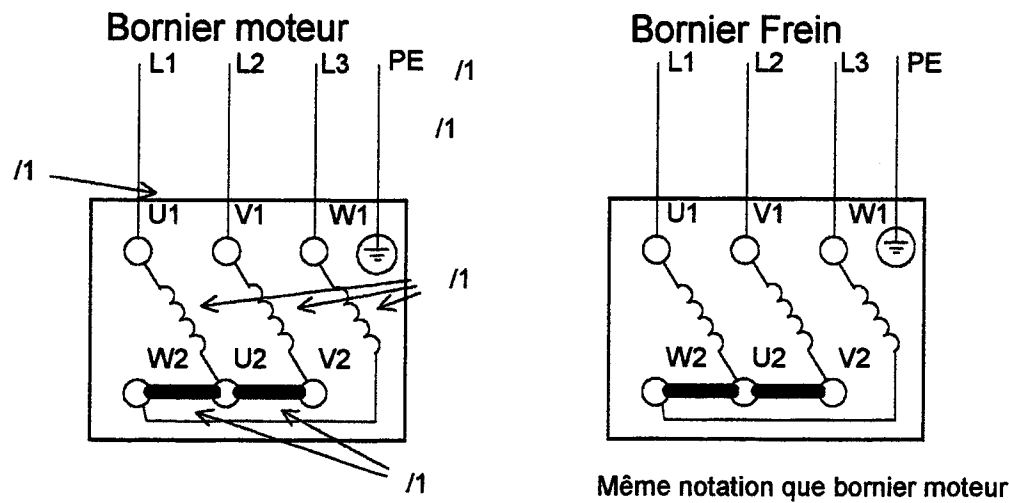
4-1 Compléter le tableau ci-dessous par le nom du constituant

Repère	Constituant
1	bornier ou plaque à bornes
2	roulement
3	rotor
4	stator
5	ventilateur
6	arbre

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

Couplage moteur: ... ETOILE..... Couplage frein: . ETOILE.....

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).



Même notation que bornier moteur

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

Le grafcet évolue comme suit:

Les étapes 8 et 9 seront actives

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

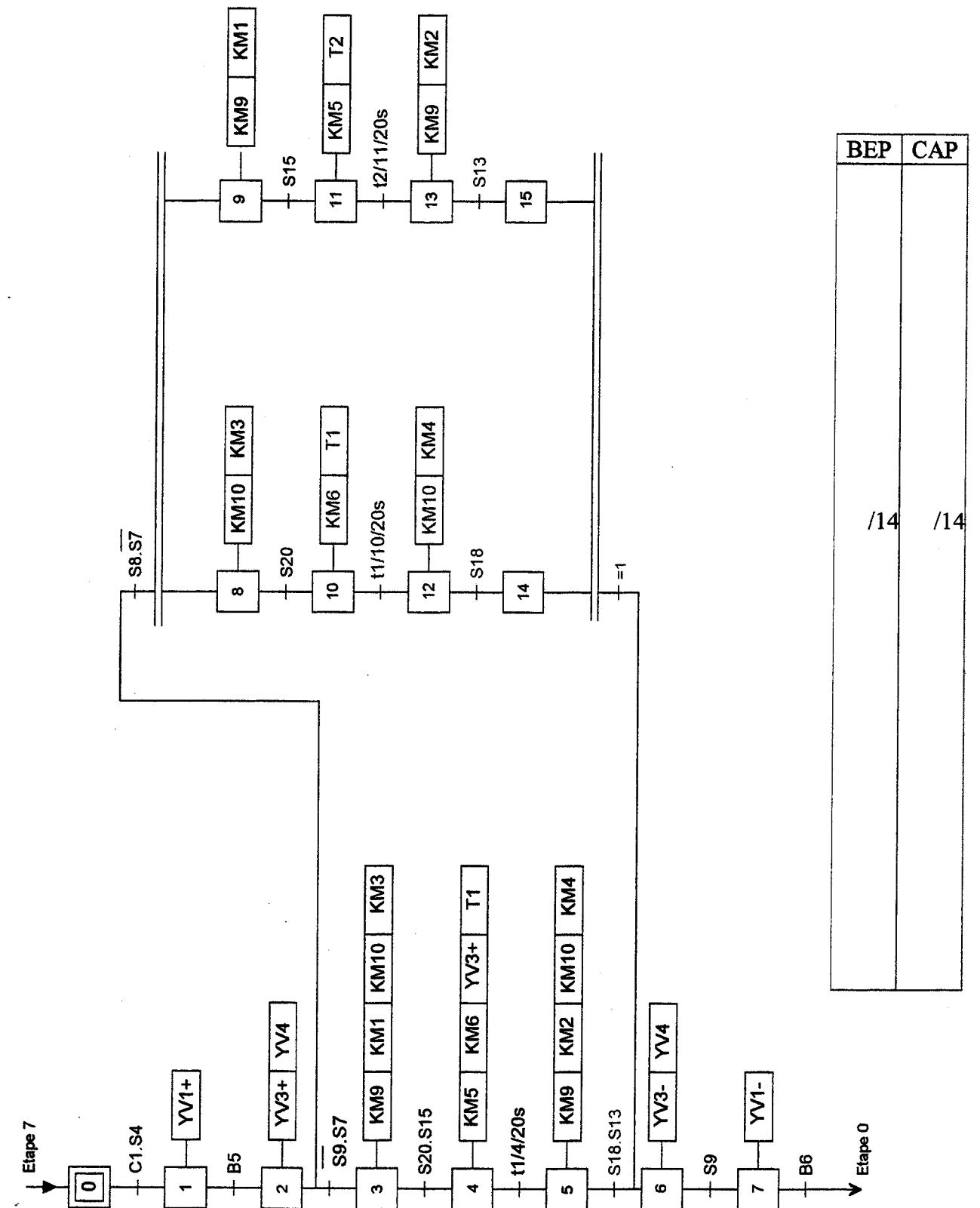
1^{ère} condition:
Il faut que l'étape 5 soit active et que les tables gauche et droite soient reculées au maximum.

2^{ème} condition:
Il faut que les étapes 14 et 15 soient actives.

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

1 point par bonne réponse



BEP	CAP
/14	/14

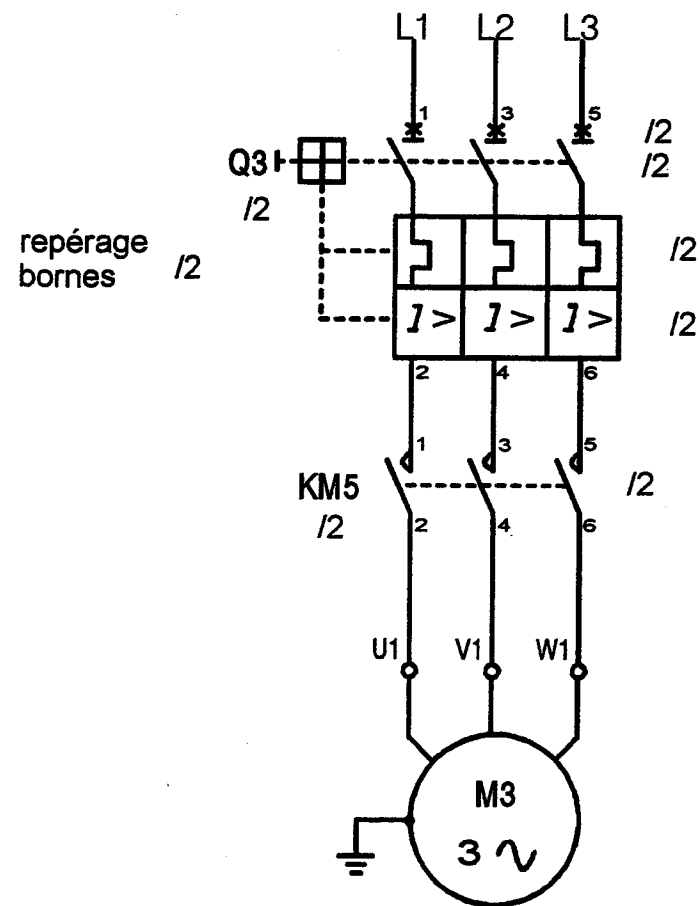
SCHEMA

ON DONNE : - Le dossier technique

ON DEMANDE :

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

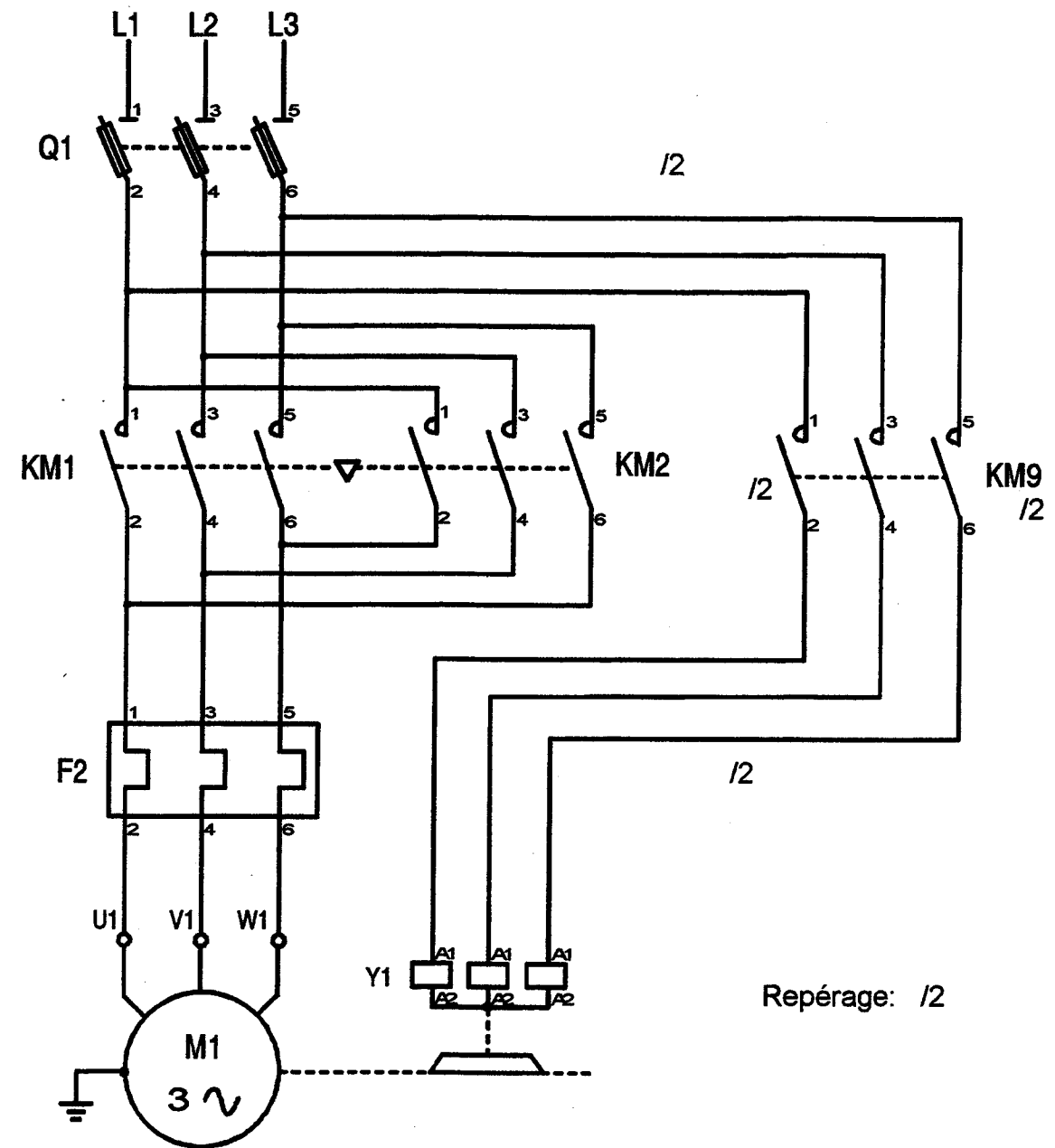
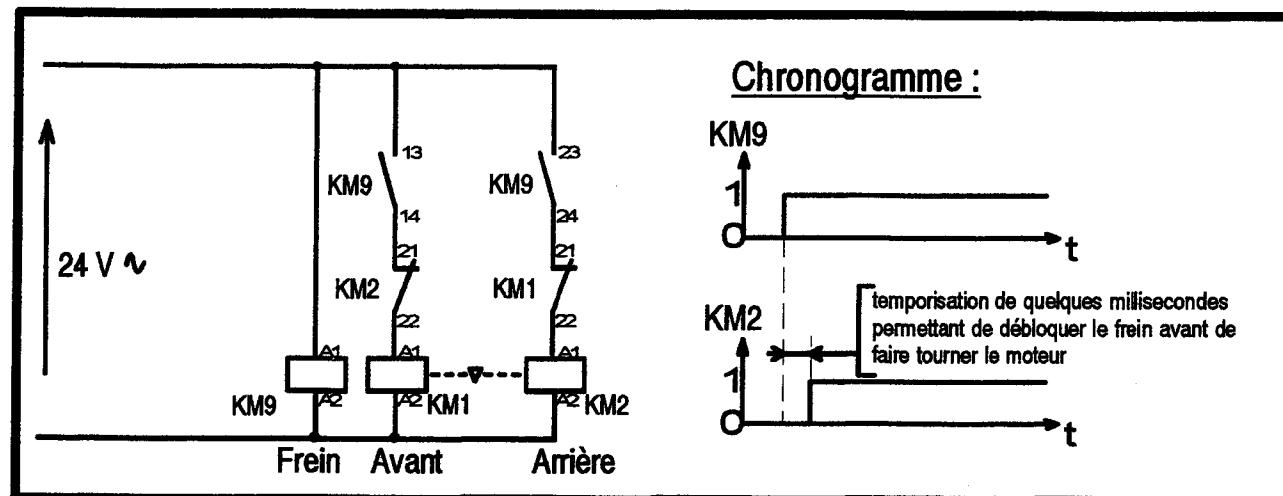
On désire refaire le câblage de l'alimentation des moteurs de broche droite et gauche en utilisant des disjoncteurs moteur de type GV02-M.
Représenter le nouveau schéma de puissance du moteur M3 :



BEP	CAP
/16	/16

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

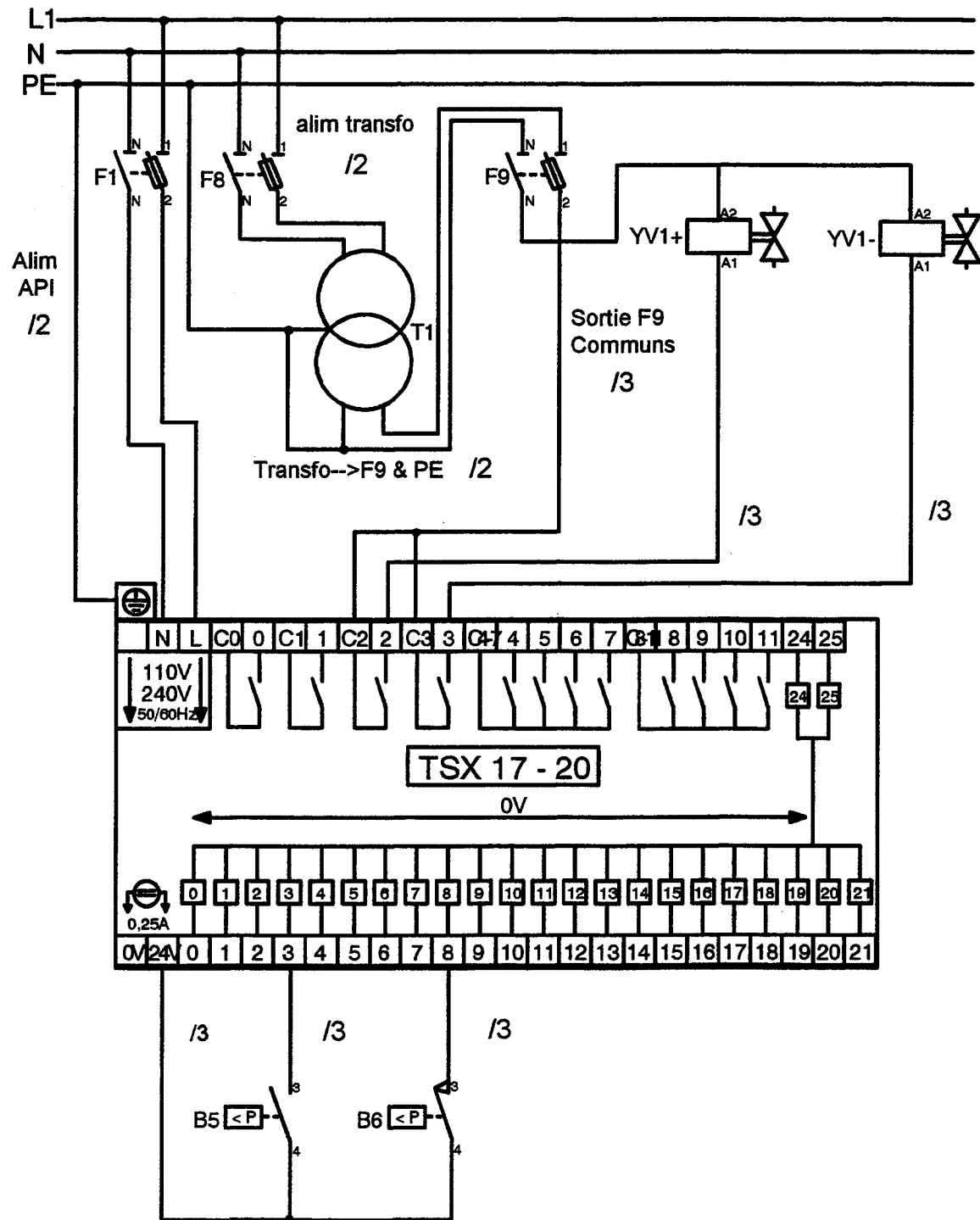
En vous aidant du schéma de commande et du chronogramme des contacteurs KM9 et KM2, compléter le schéma d'alimentation du frein électromécanique Y1 accouplé au moteur table droite M1.



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~.

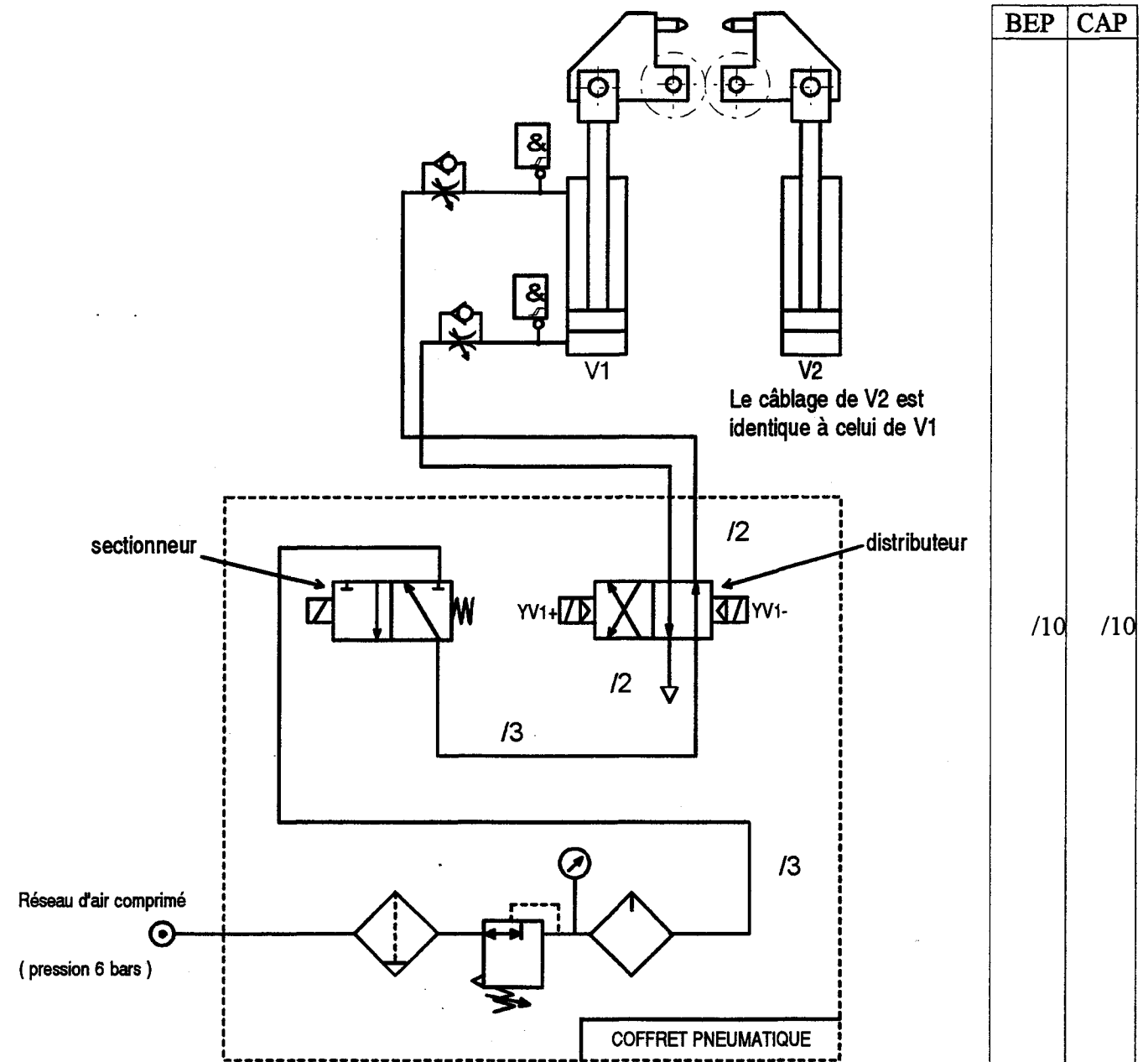


Protections	
Repère	Partie protégée
F1	Alimentation A.P.I
F8	Primaire transformateur
F9	Secondaire transformateur

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

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

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 ?

Les traits mixtes fins à double tirets donnent la position de la pince en position ouverte (extrême).

Matériau

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

Alliage d'Aluminium	Matière Plastique	Alliage de Cuivre	Acier
		X	

Ajustements

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

H7g6	H7m6	H7p6
	X	

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

Avec jeu	Incertain	Serré
		X

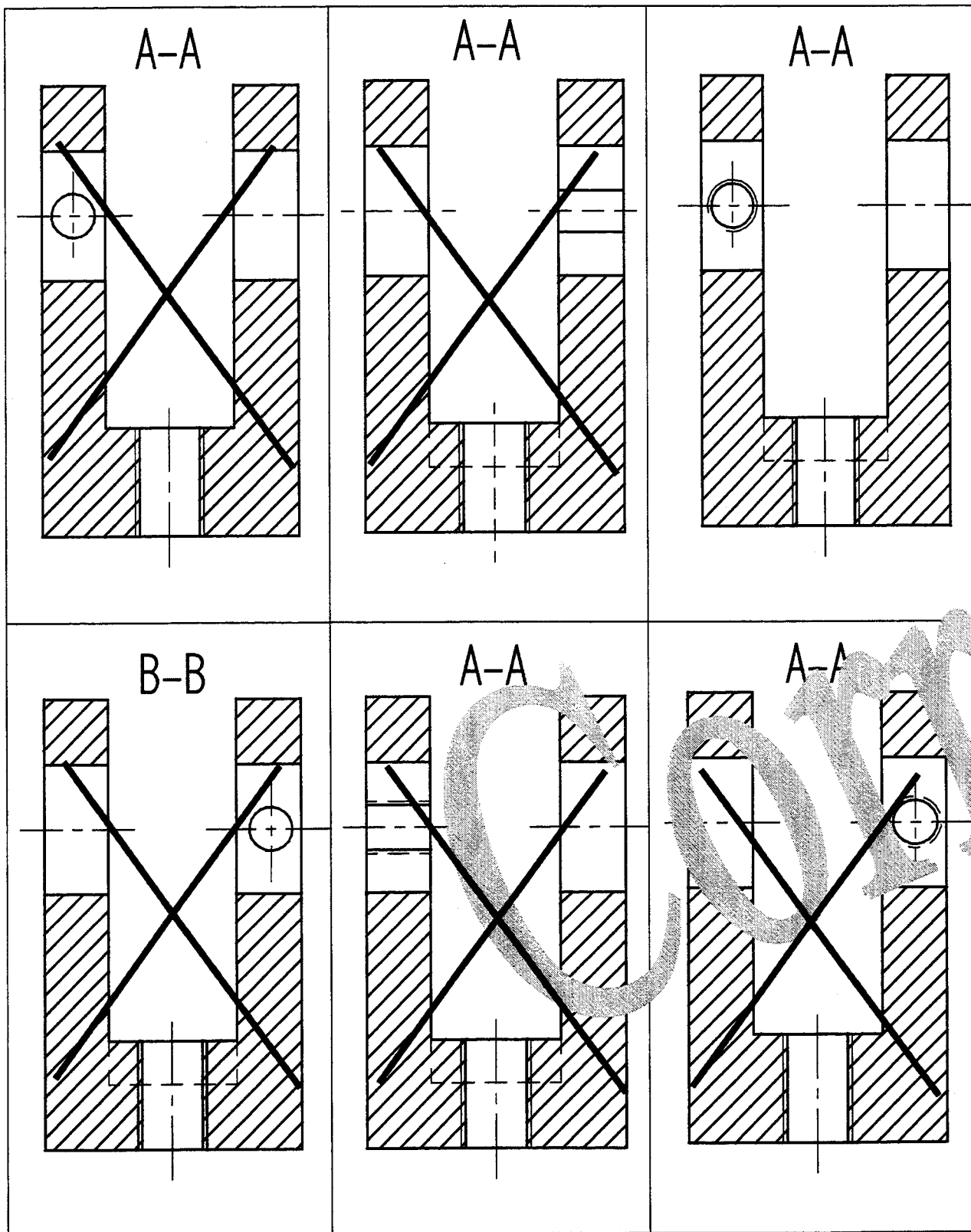
TOTAL FEUILLE 7

Barème	
BEP	CAP
/1	/1
/2	/2
/1	/1
/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
12	12

Nomenclature

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

Désignation : HC : **Hexagonale 12 : Diamètre 12 mm 14 : Longueur 14 mm Creuse**

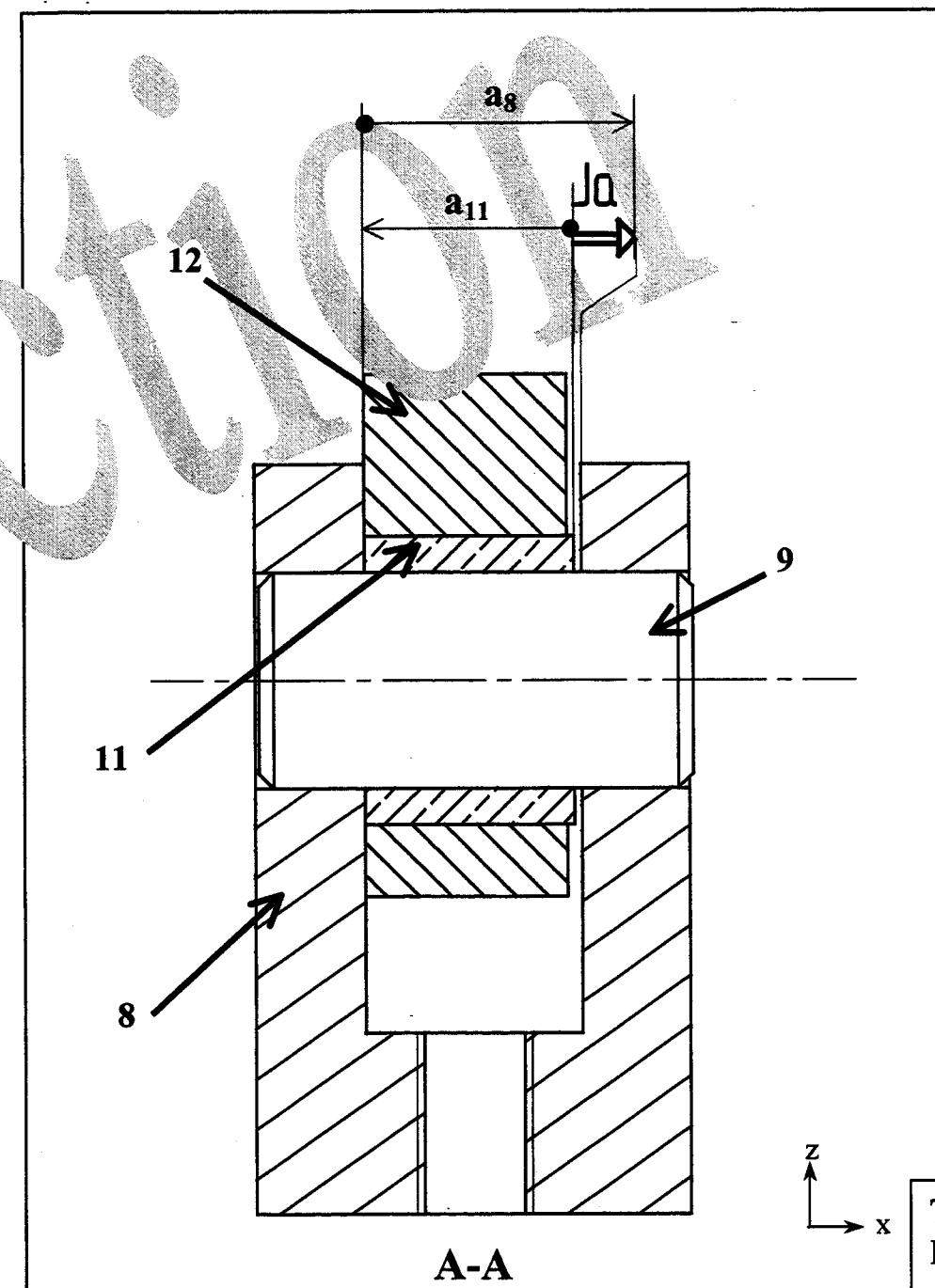
Rôle : **Immobiliser l'axe de chape 9.**

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

Barème	
BEP	CAP
/1	/1
/3	/3
/6	/6

