

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRIGE

EPREUVE EP1- EXPRESSION TECHNOLOGIQUE

Schéma :

- GRAFCET *modifié* point de vue partie commande page DC 1/13
- GRAFCET *modifié* point de vue partie commande codé automate page DC 2/13
- Schéma de puissance *modifié* page DC 3/13
- Schéma de commande *modifié* page DC 4/13
- Schéma des entrées automate *modifié* page DC 5/13

Technologie

- 1 - Choix de l'altivar page DC 6/13
- 2 - Réglage de l'altivar pages DC 6/13 et DC 7/13
- 3 - Choix du disjoncteur Q4 page DC 7/13
- 4 - Choix et rôle du disjoncteur Q2 page DC 7/13
- 5 - Comportement du disjoncteur Q3 sur un défaut page DC 8/13
- 6 - Pneumatique page DC 8/13
- 7 - Habilitation pages DC 8/13 et 9/13
- 8 - Etude du schéma de distribution de l'entreprise page 10/13

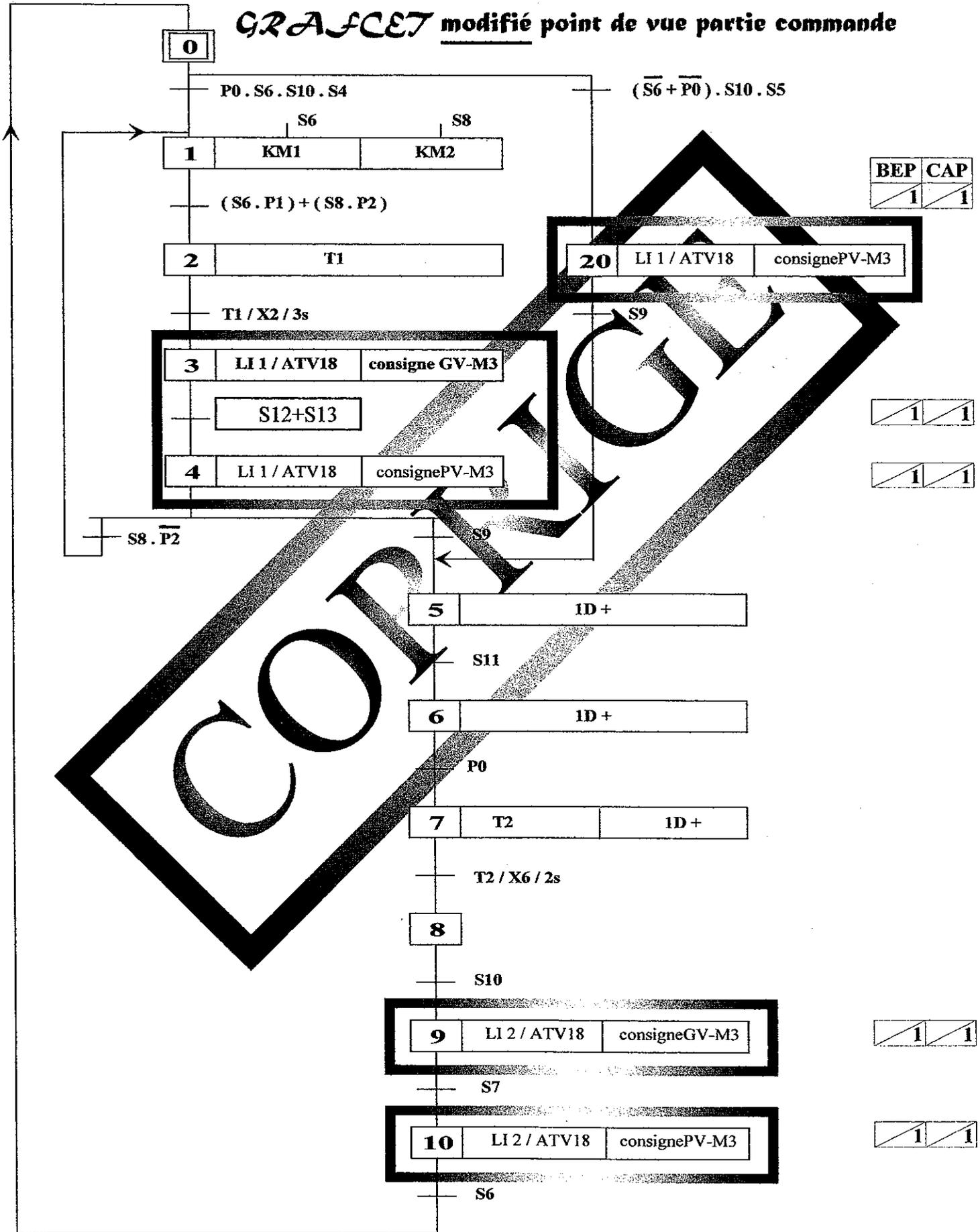
Communication technique

- Questionnaire pages DC 11/13 à DC 13/13

Groupement " EST "	SESSION : 2002	CORRIGE
BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE	CODES EXAMENS	
Epreuve : EP1 : Expression technologique	Durée BEP et CAP : 4 heures	coef. BEP : 5 coef. CAP : 4.

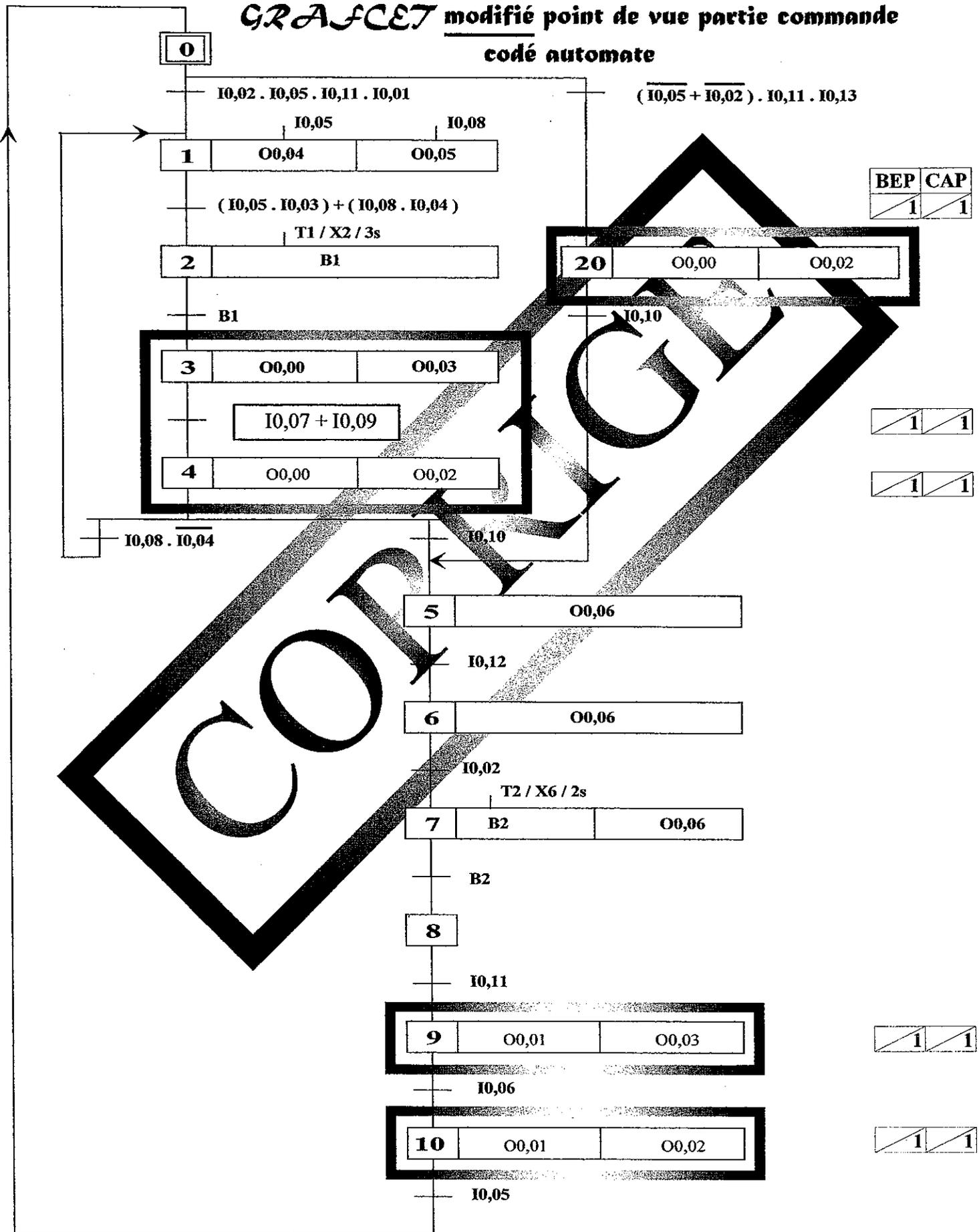
POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

GRAFCE7 modifié point de vue partie commande



POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

GRAFCE7 modifié point de vue partie commande
codé automate



BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE

Session : 2002

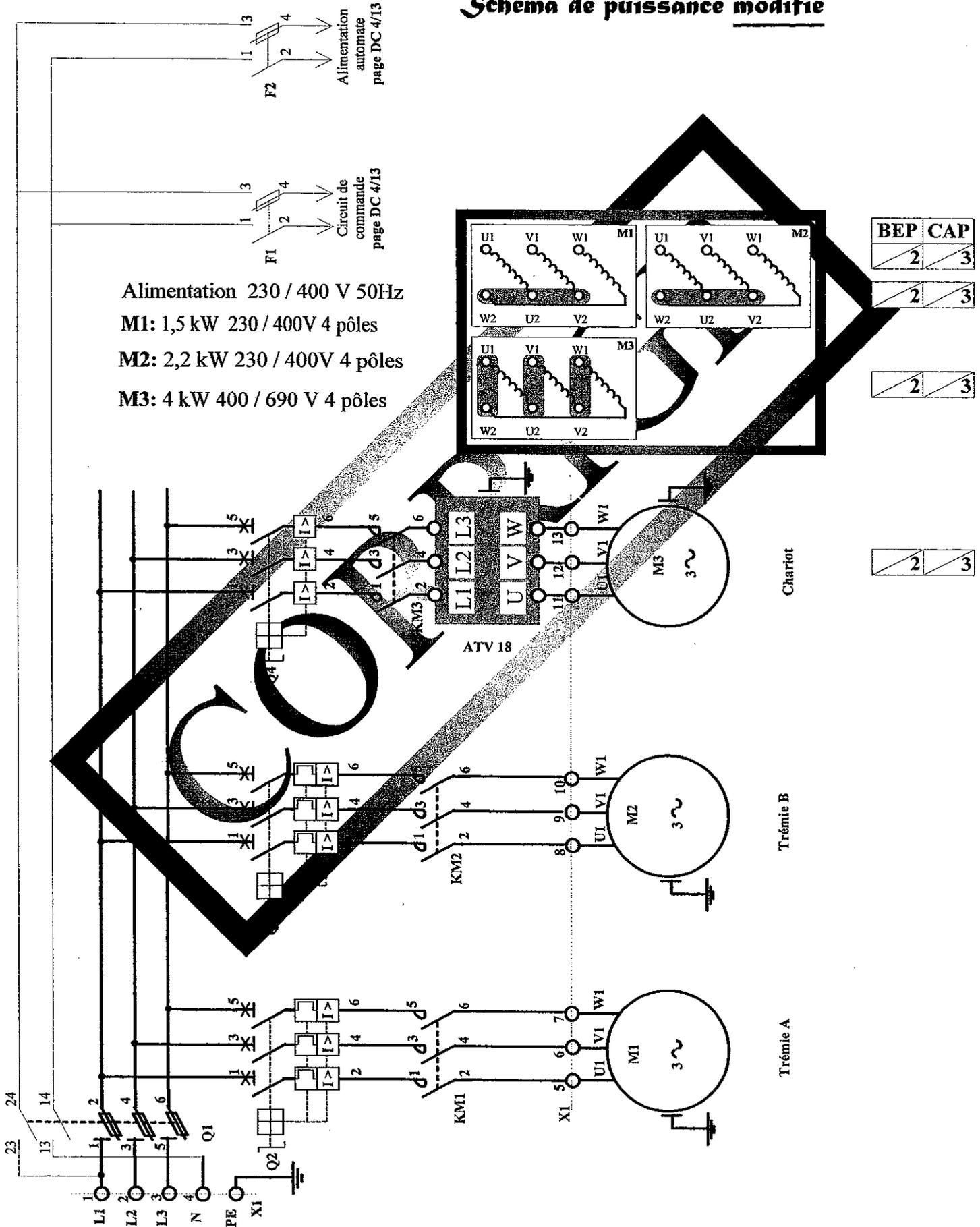
Epreuve :

EP1 : Expression technologique

page DC 2/13

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

Schéma de puissance modifié



BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE

Session : 2002

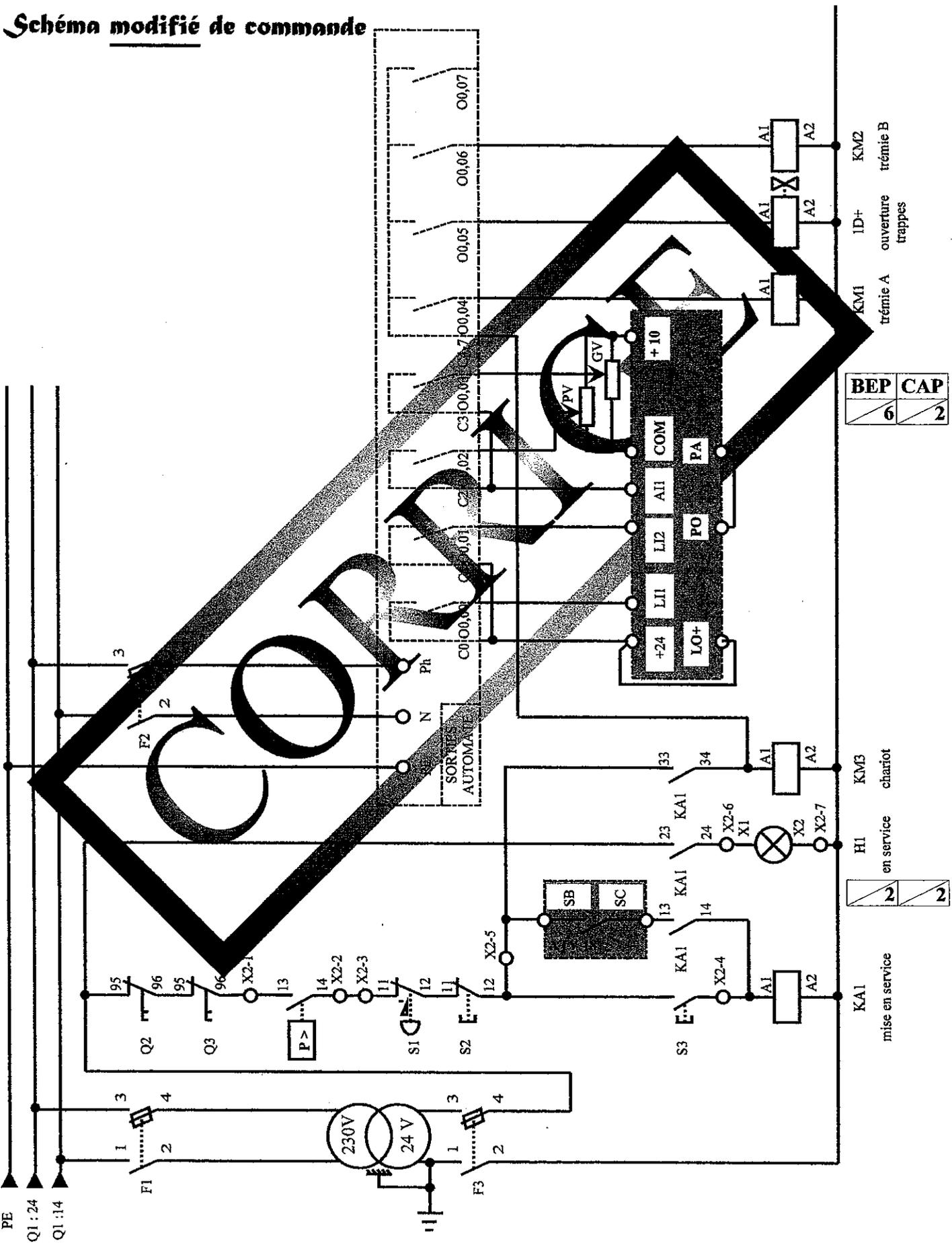
Epreuve :
 EP1 : Expression technologique

page DC 3/13

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

Schéma modifié de commande

page
DR 3/19



BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE

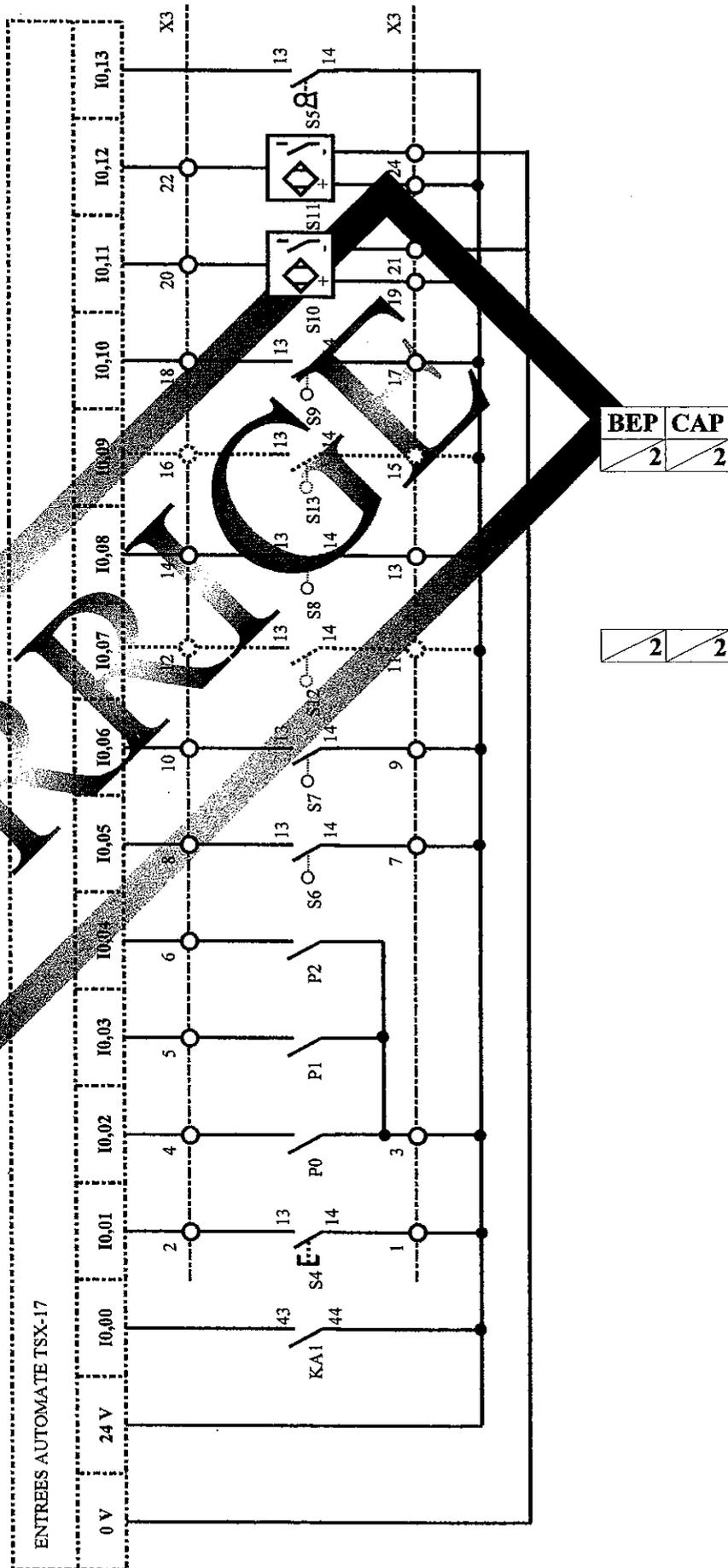
Session : 2002

Epreuve :
EP1 : Expression technologique

page DC 4/13

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

Schéma modifié des entrées automate



POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

1 - Choix de l'altivar 18

En utilisant la page DR2 du questionnaire et la page DT12 du dossier technique donner la référence de l'altivar à utiliser

Réponse :

ATV-18U72N4

BEP	CAP
2	3

2 - Réglage de l'altivar 18

En utilisant les documents DT13, 14, 15, 16 et 17 du dossier technique répondre aux questions suivantes :

2 - 1 Quelle est la valeur à mettre dans la variable I_{ref} ?

Réponse :

8,1 A

1	0,5
---	-----

2 - 2 Quelle est la valeur à mettre dans la variable bfr ?

Réponse :

50 Hz

1	0,5
---	-----

2 - 3 En sachant que $f = p \cdot n$ (f : en Hertz, p : nombre de paire de pôles, n : vitesse en tr/sec), quelle est la valeur à mettre dans la variable HSP pour que M3 puisse tourner à 3000 tr/min ?

Réponse :

$f = (2 \times 3000) / 60 = 100 \text{ Hz}$

1	0,5
---	-----

2 - 4 faire apparaître les calculs

2 - 4 Quelle est la procédure à effectuer pour avoir un courant de freinage de 9,2 A par injection de courant continu automatique à l'arrêt de 3 secondes ?

Réponse :

- sélectionner le code

I_{dc}

1	0,5
---	-----

puis entrer la valeur :

9,2 A

- sélectionner le code :

t_{dc}

1	0,5
---	-----

puis entrer la valeur :

3 s

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

2 - 5 Quelle est le code à mettre dans la variable *LI2* pour quelle soit configurée en rotation " inverse " ?

Réponse :

rrS

BEP	CAP
1	0,5

3 - Choix du disjoncteur Q 4

En utilisant le dossier technique (page DT17) donner la référence du disjoncteur

Réponse :

GV2-L14

2	3
---	---

4 - Choix du disjoncteur Q 2

4 -1 En utilisant le dossier technique (pages DT17 et DT8) donner la référence du disjoncteur

Réponse :

GV2-P08

2	2
---	---

4 - 2 Sur quelle valeur faut-il le régler ?

Réponse :

3,4 A

1	2
---	---

4 - 3 En utilisant le dossier technique (page DT18) donner la référence du bloc additif du disjoncteur (Q2) à inscrire dans le schéma de commande (page DR8 du questionnaire)

Réponse :

GV2-AD0110 ou GV2-AD0101

2	2
---	---

4 - 4 Donner le nom et la liste des différentes parties du disjoncteur

déclencheur thermique du disjoncteur assurant la protection du moteur contre les surcharges

déclencheur magnétique du disjoncteur assurant la protection du circuit contre les court-circuits

commande par bouton rotatif du disjoncteur permettant la mise hors service du moteur et la condamnation du circuit

2	2
---	---

2	2
---	---

1	1
---	---

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

5 - Comportement du disjoncteur Q 3 sur un défaut

En utilisant les courbes du document DT18 du dossier technique et en sachant que le moteur M2 absorbe une intensité nominale d'une valeur de 4,8 A, répondre aux questions suivantes :

5 - 1 Le moteur M2 tourne depuis quelque temps. Soudain l'arbre bloque, le courant absorbé est alors de 28,8 A, en combien de temps va réagir Q 3 ?

Réponse :

$$28,8A / 4,8A = 6 I_r \implies t = 2,2 \text{ s (courbe 3)}$$

BEP	CAP
2	2

5 - 2 Un court-circuit de 2000 A intervient dans le circuit du moteur M2, en combien de temps va réagir Q 3 ?

Réponse :

$$2000A / 4,8A = 417 I_r \implies t = 0,006 \text{ s}$$

2	2
---	---

6 - Pneumatique

donner la désignation exacte de cet appareil



Réponse :

distributeur 4 / 2 monostable
à pilotage électrique

2	2
---	---

7 - Sécurité

7 - 1 Écrire dans l'ordre les opérations à effectuer pour consigner le départ du moteur M2 de la "rampe B" (voir page DR7 du questionnaire)

Réponse :

- 1 - Ouvrir le disjoncteur Q 3
- 2 - Mettre un cadenas et un macaron de consignation sur Q3
- 3 - Identifier l'endroit pour faire la VAT
- 4 - Effectuer la VAT en aval de Q 3

4	4
---	---

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

7 - 2 Donner la définition d'un contact indirect

Réponse :

contact des personnes avec des masses métalliques mises accidentellement sous tension suite généralement à un défaut d'isolement

BEP	CAP
2	3

7 - 3 Donner la définition d'un contact direct

Réponse :

contact des personnes avec des parties conductrices sous tension d'un équipement

2	3
---	---

7 - 4 Quelle est la tension limite de sécurité U_L dans un local

Réponse :

- sec		50 V
- humide		25 V
- mouillé		12 V

2	2
---	---

2	2
---	---

2	2
---	---

7 - 5 Quelles sont les limites de la B T A en courant alternatif

Réponse :

50 V	$< B T A \leq$	500 V
-------------	----------------	--------------

2	2
---	---

7 - 6 Déterminer la valeur maximale de la prise de terre R_A à installer dans l'entreprise

(page DR14 du questionnaire) si l'installation est protégée par un disjoncteur différentiel **Q 10** de sensibilité $I_{\Delta n}$ de 1 A ($U_L = 50 V$)

Réponse :

$$R_A \leq U_L / I_{\Delta n} = 50 / 1 = 50 \Omega$$

2	2
---	---

nota : mettre tous les calculs

BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE	Session : 2002
Epreuve : EP1 : Expression technologique	page DC 9/13

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

8 - 1 Donner le régime de neutre adopté dans cette entreprise
(voir le branchement des terres du poste de transformation dans le document DR14)

Réponse : 1^{re} lettre
T
signification

2^e lettre
T
signification

BEP	CAP
1	2

neutre à la terre

masses à la terre

1	2
---	---

8 - 2 Choix des disjoncteurs différentiels

Le choix des disjoncteurs différentiels est réalisé en tenant compte de la sélectivité (ampèremétrique et chronométrique) différentielle verticale.

Exemple :

- si une mise à la terre apparaît sur le **circuit 6**, il n'y a que **Q 90** qui déclenche, **Q 20** et **Q 10** restent en service

repère	référence	sensibilité		retard intentionnel		
		$I_{\Delta n}$ Amperes	cran	retard en ms	temps total de déclenchement en ms	
Q 10	Mastect + Vigirex RH53A	1	2	250	250	
Q 20	C40N				40	
Q 30	C16N	0,3	0	0	40	
Q 40	C16N	0,3	0	0	40	
Q 50	C10H	0,3	1	60	150	1 / 0
Q 51	C10IH + Vigirex RH50	0,03		0	40	
Q 60	NC100	0,3		S	170	0,5 / 0
Q 70	C10IH + Vigirex RH50	0,3		0	40	
Q 80	C60N	0,3		0	30	1 / 0
Q 90	XC40	0,03		0	30	
Q 100	C60N	0,03		0	30	1,5 / 0

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

Communication technique

1- Compléter l'extrait de nomenclature ci-dessous.

15
14	2
10	2
4	1
Rep	Nb	Désignation

BEP	CAP
2	2

2- Identifier par coloriage sur le dessin d'ensemble (page DR19/19), dans les différentes vues :

- en rouge la tige crémaillère « 13 »
- en bleu l'arbre de sortie « 17 ».

2	2
---	---

3- Etudier la liaison entre différentes pièces du vérin en remplissant le tableau ci-dessous :

- cocher par une croix le(s) mouvement(s) possible(s) en fonction du repère (O, xyz) donné,
- indiquer le nom de la liaison.

	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Nom de la liaison
17 par rapport à 3							
13 par rapport à 3							
5 par rapport à 3							
24 par rapport à 3							

4	4
---	---

4- Le piston « 19 » étant représenté sur le plan d'ensemble dans sa position extrême gauche, après étude des limites de son déplacement, donner la course de celui-ci.

.....

2	2
---	---

5- Justifier l'usinage du trou « T » réalisé dans le cylindre « 24 ».

.....

.....

.....

2	2
---	---

BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE	Session : 2002
Epreuve : EP1 : Expression technologique	page DC 11/13

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

6- Justifier l'utilisation d'amortisseurs de fin de course réalisés par les vis « 20 ».

.....
.....
.....

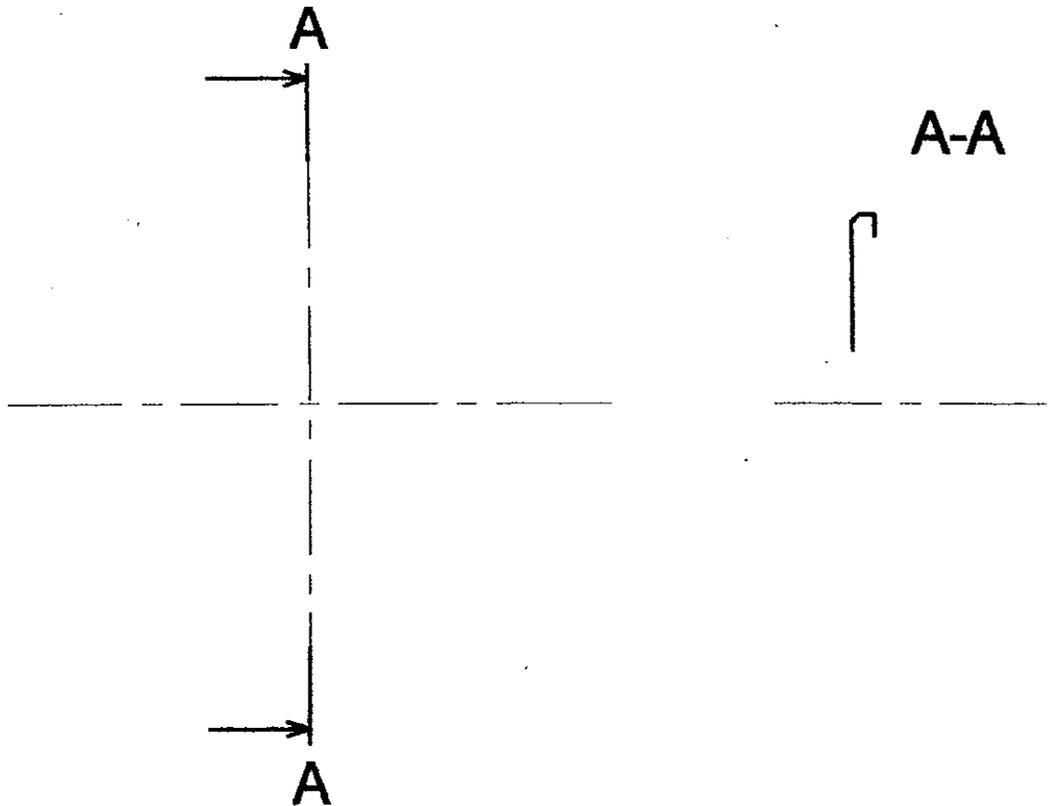
BEP	CAP
1	1

Activité graphique

1- Définir, à l'échelle 1/1 et aux instruments, le piston « 19 » par 2 vues :

Une vue de face en coupe A-A

Une vue de droite



5	5
---	---

2- Reporter sur le dessin ci-dessus la cote du piston liée à l'ajustement « $\phi 12$ H7 g6 » donné sur le dessin d'ensemble.

2	2
---	---

BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE	Session : 2002
Epreuve : EP1 : Expression technologique	page DC 12/13

POSTE DE DOSAGE AUTOMATIQUE

