

**C.A.P. & B.E.P.
ELECTROTECHNIQUE
Session 2002**

**SYSTEME
TRANSGERBEUR**

E.P.1

SCHEMA TECHNOLOGIE DESSIN

Ce dossier comprend 3 parties :

- 1/ Schéma : Folio 1/13 à 6/13
- 2/ Technologie : Folio 7/13 à 11/13
- 3/ Dessin : Folio 12/13 à 13/13

Temps maximum alloué : 4 heures

L'usage de la calculatrice est fortement conseillé

Les documents folio 1/13 à 13/13 sont à rendre agrafés dans l'ordre

RESERVE A L' ANONYMAT

Le candidat doit inscrire ci - dessous son numéro de table

B.E.P./C.A.P. : ÉLECTROTECHNIQUE

Dominante :

Code spécialité : 5125502

Épreuve : **EP1 Expression Technologique**

Durée : **4 heures**

Centre décrit

Session : **2002**

NOM et Prénoms :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

Griffe du correcteur

B.E.P./C.A.P. : ÉLECTROTECHNIQUE

Dominante :

Épreuve : **EP1 Expression Technologique**

Session : **2002**

N° de sujet

Folio

**RECAPITULATIF DES NOTES FINALES
EP1**

	B.E.P.	C.A.P.
1 Schéma	/60	/60
2 Technologie	/100	/100
3 Dessin	/40	/40
TOTAL	/200	/200
NOTE	/20	/20

PRESENTATION :

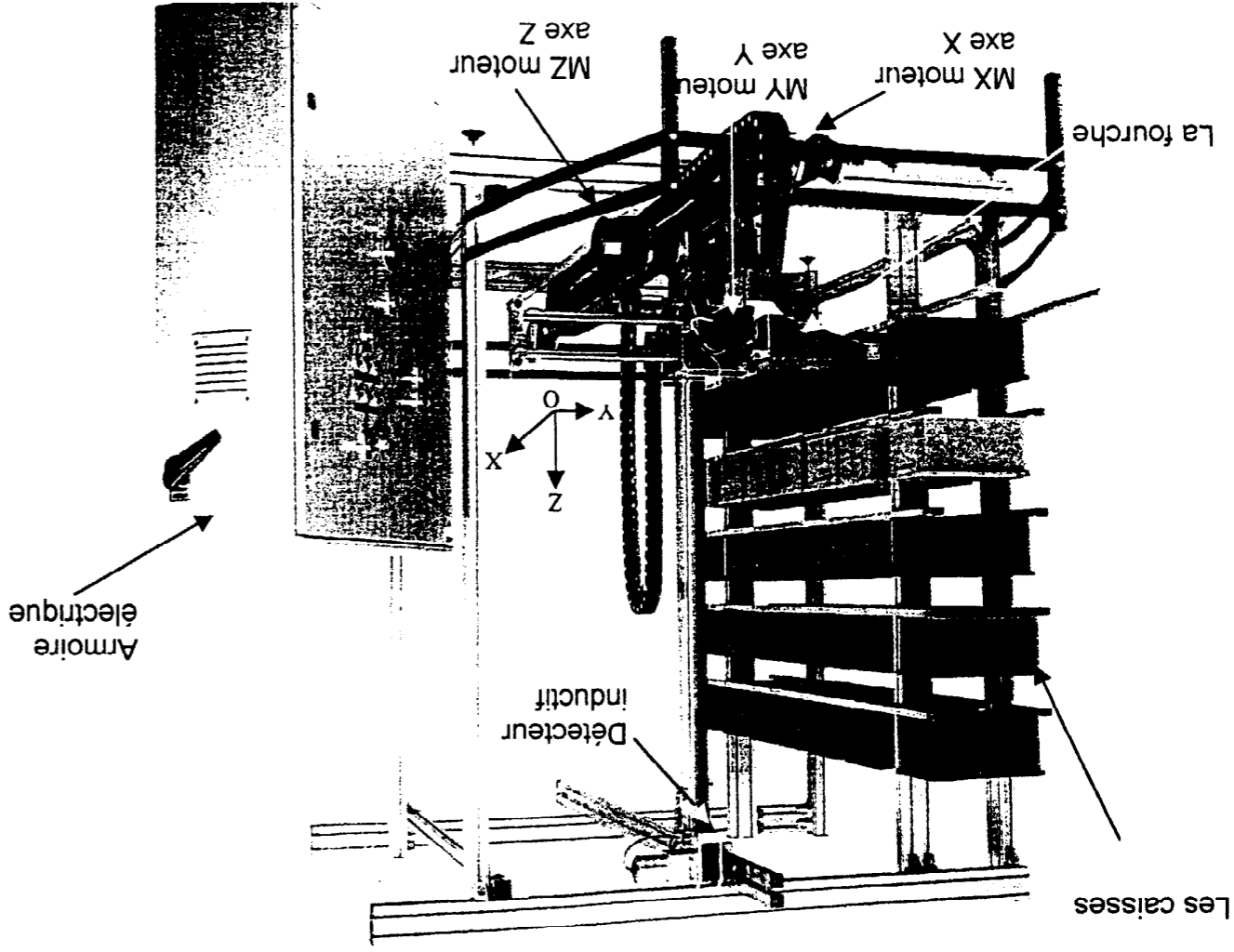
Le transgerbeur est un système automatisé qui permet le stockage et le déstockage de caisses d'un magasin. Ces caisses supportées par une fourche sont transportées selon 3 axes :

- OX pour le déplacement horizontal par rapport au plan des caisses,
- OY pour le déplacement en profondeur vers les caisses,
- OZ pour le déplacement en hauteur par rapport au plan des caisses.

L'ensemble est piloté à partir d'une armoire électrique comprenant les dispositifs de puissance, de commande et l'automate TSX 17 ainsi que les organes de service et de signalisation.

Deux fonctionnements possibles :

- a) Manuel à vitesse réduite,
- b) Automatique à vitesse réglable.



Le sujet se décompose en 3 parties

- 1) Eclairage et ventilation de la salle système,
- 2) Alimentation du système transgerbeur,
- 3) Etude de fonctionnement du système transgerbeur :

- Fonctionnement manuel,
- Fonctionnement automatique.

B.E.P./C.A.P.	Folio 2/13	/23
	Folio 3/13	/16
	Folio 4/13	/14
	Folio 5/13	/7
Total		/60

RECAPITULATIF DES NOTES

SCHEMA

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE
E.P.1

SYSTEME
TRANSGERBEUR

C.A.P. & B.E.P.
ELECTROTECHNIQUE
Session 2002

1^{ère} PARTIE :

ECLAIRAGE ET VENTILATION DE LA SALLE SYSTEME

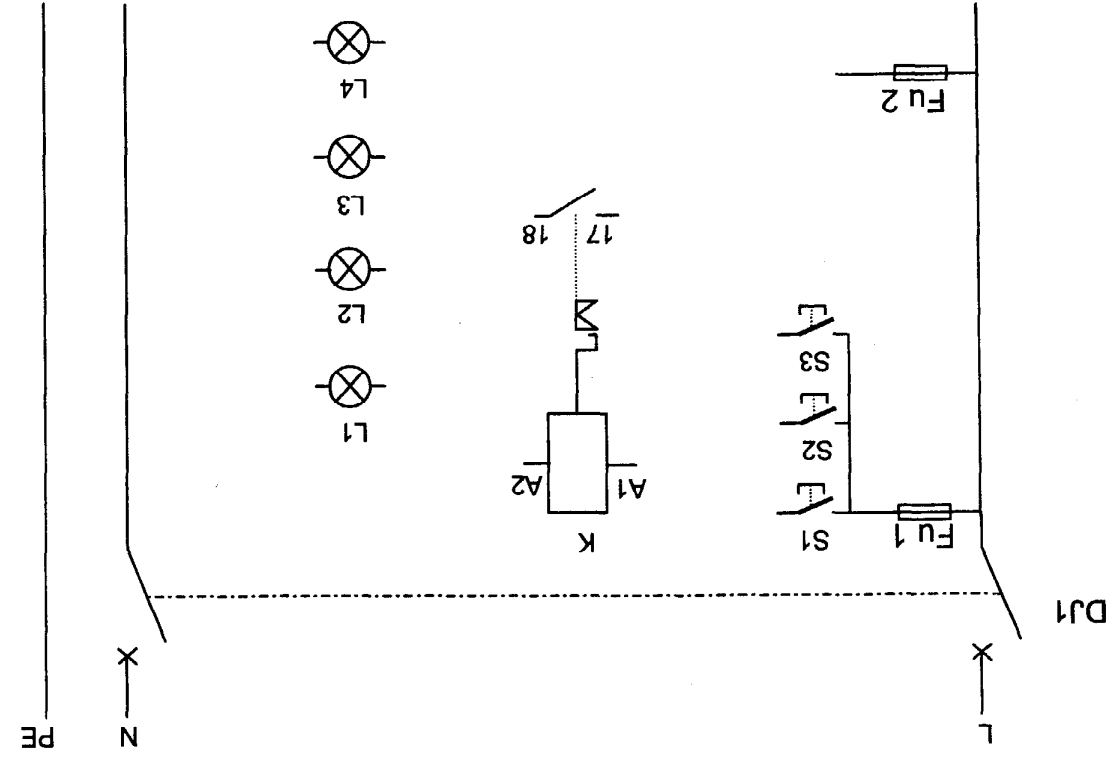
Le système transgerbeur est situé dans la salle système. L'éclairage de cette salle est réalisé suivant le schéma architectural (voir documentation technique folio 2/7).

QUESTION 1.1 : Donner le type du montage de l'éclairage de la salle système.

(Mettre le repère de la bonne réponse dans la case résultat)

1	Minuterie	2	Double allumage	3	Télérupteur	4	Va et vient	Résultat
---	-----------	---	-----------------	---	-------------	---	-------------	----------

QUESTION 1.2 : Etablir le schéma développé de ce montage.



Notes

TOTAL / 23

QUESTION 1.3 : Donner la section et les couleurs des conducteurs ainsi que le calibre des fusibles utilisés dans ce montage (voir la documentation technique folio 2/7), (les conducteurs sont en cuivre).

Section des conducteurs
Couleur des conducteurs	La phase (L)
	Le neutre (N)
La protection électrique (PE)

Calibre des fusibles	Fu 1
	Fu 2

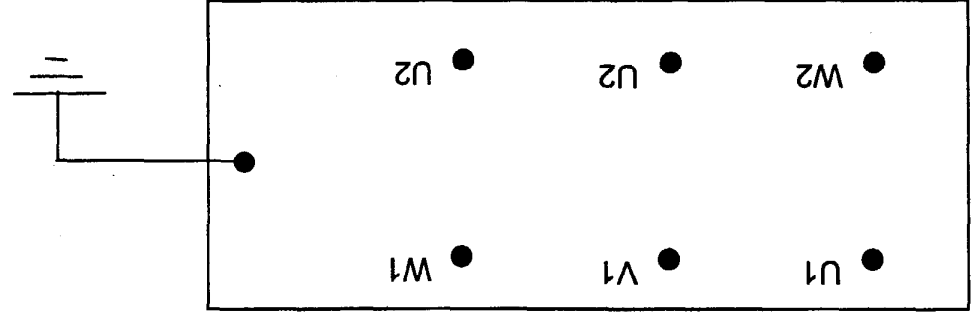
La ventilation de la salle système est assurée par un ventilateur entraîné par un moteur triphasé à cage dont la plaque signalétique indique 230/400 V. La distribution d'alimentation est un réseau triphasé 3 x 400 + PE.

QUESTION 1.4 : Donner le couplage des enroulements du moteur.

.....

.....

QUESTION 1.5 : Représenter les enroulements et les barrettes de couplage.

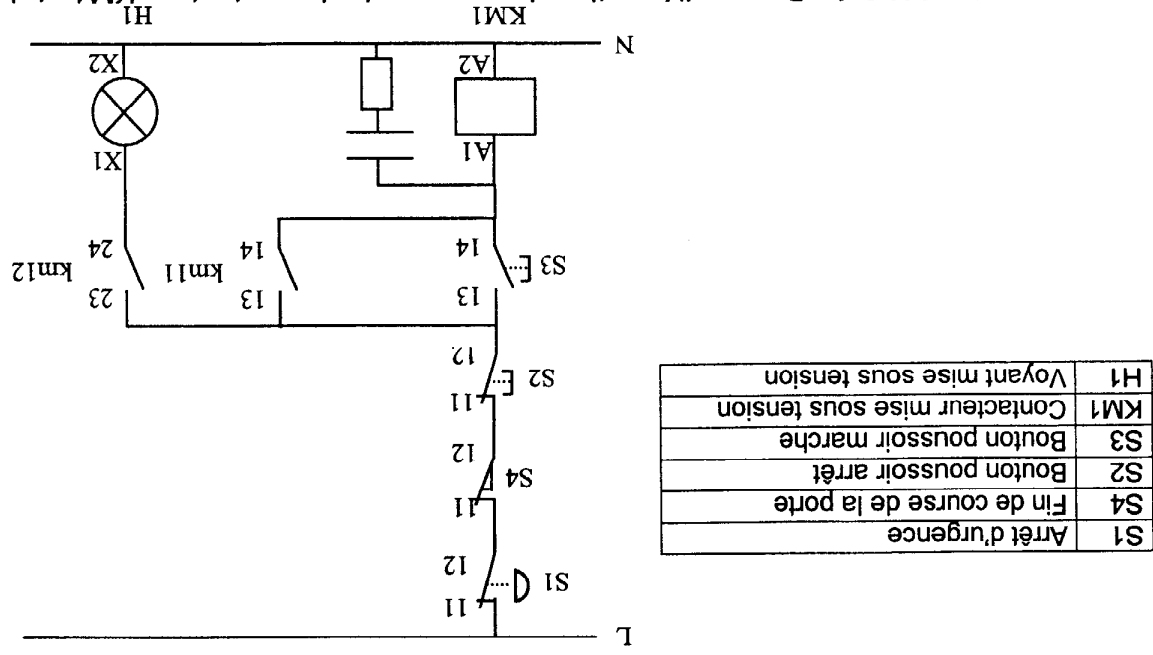


Notes

2^{ème} PARTIE :

ALIMENTATION DU SYSTEME TRANSGERBEUR

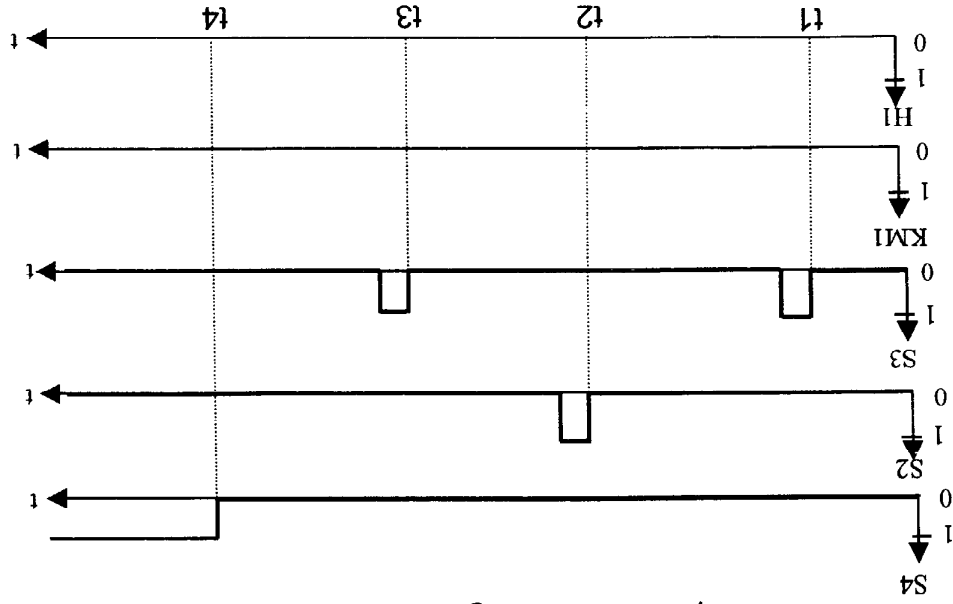
Soit le schéma de commande de l'alimentation du système transgerbeur.



QUESTION 2.1 : Donner l'équation de commande du contacteur KM1 et du voyant H1 :

KM1 =
 H1 =

QUESTION 2.2 : Compléter le chronogramme de fonctionnement de KM1 et H1 :



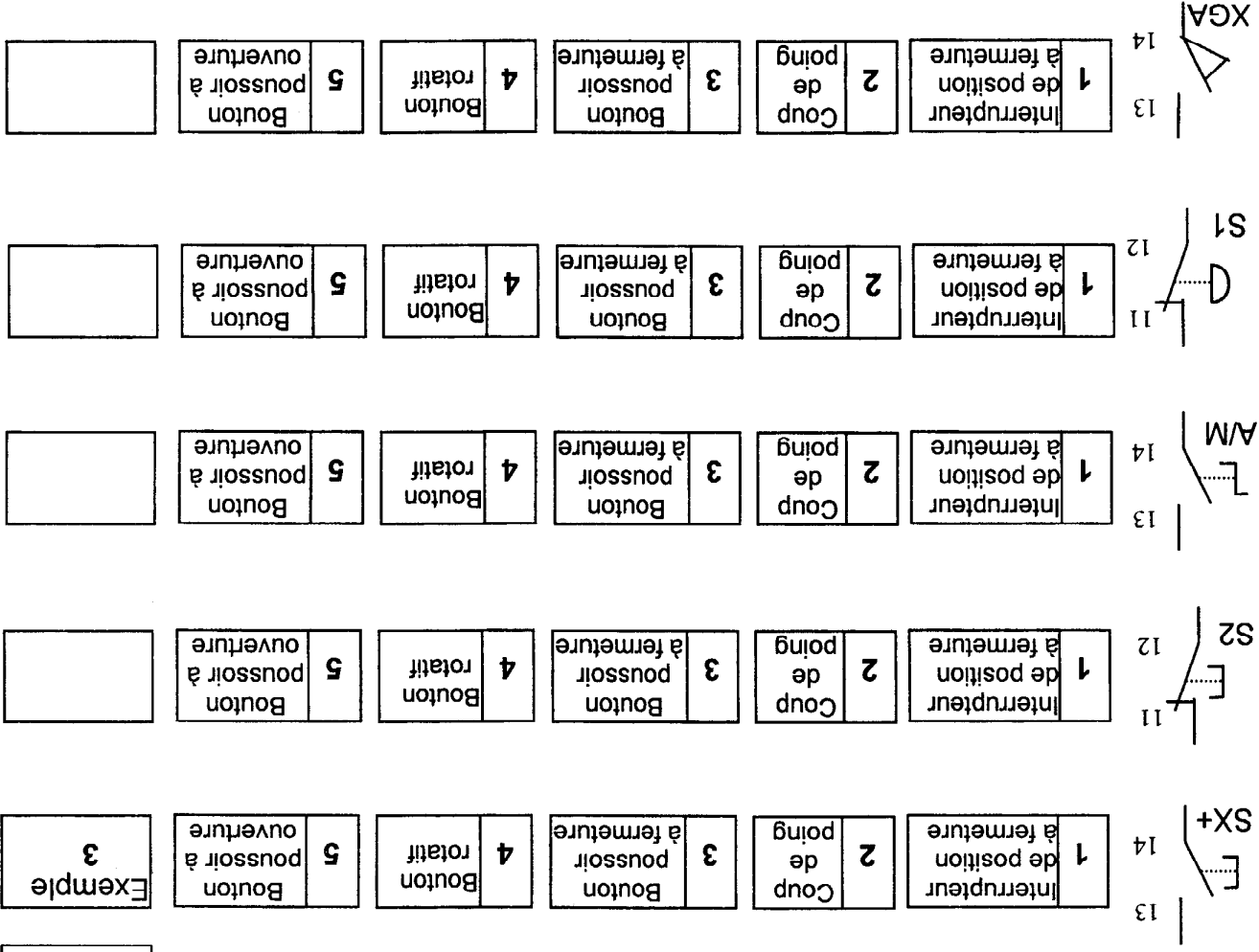
3^{ème} PARTIE :

ETUDE DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME TRANSGERBEUR

Parmi les entrées de l'automate, on distingue des bouton – poussoirs, des fins de course, etc ...

QUESTION 3.1 Mettre pour chaque symbole le repère correspondant dans la case résultat.

Symboles



Résultat

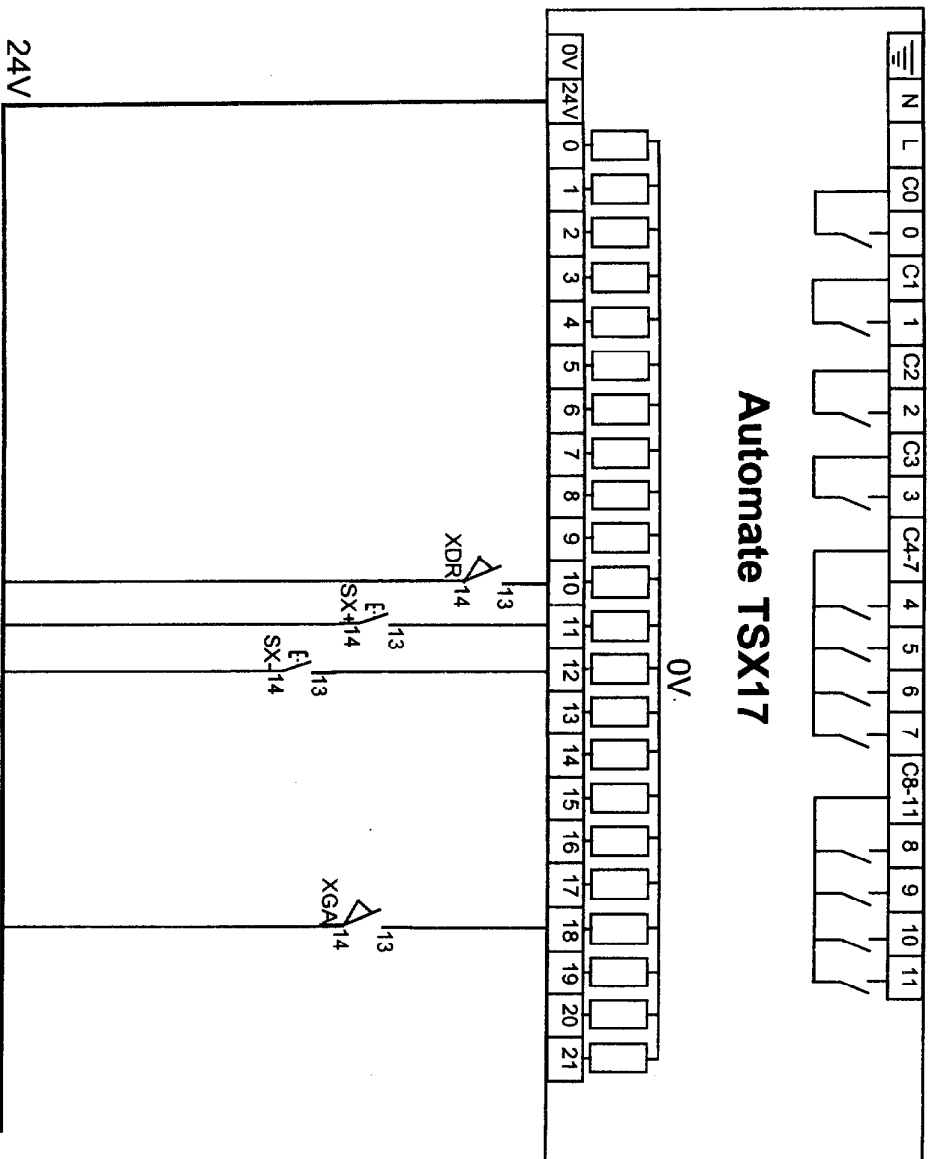
Exemple 3

Pour le fonctionnement manuel, on se déplace sur les trois axes X, Y et Z dans les deux sens en actionnant les boutons poussoirs correspondants.

QUESTION 3.2 : Compléter le schéma de raccordement de l'alimentation et les entrées de l'automate pour le déplacement manuel suivant les axes Y et Z avec les protections de fin de course.

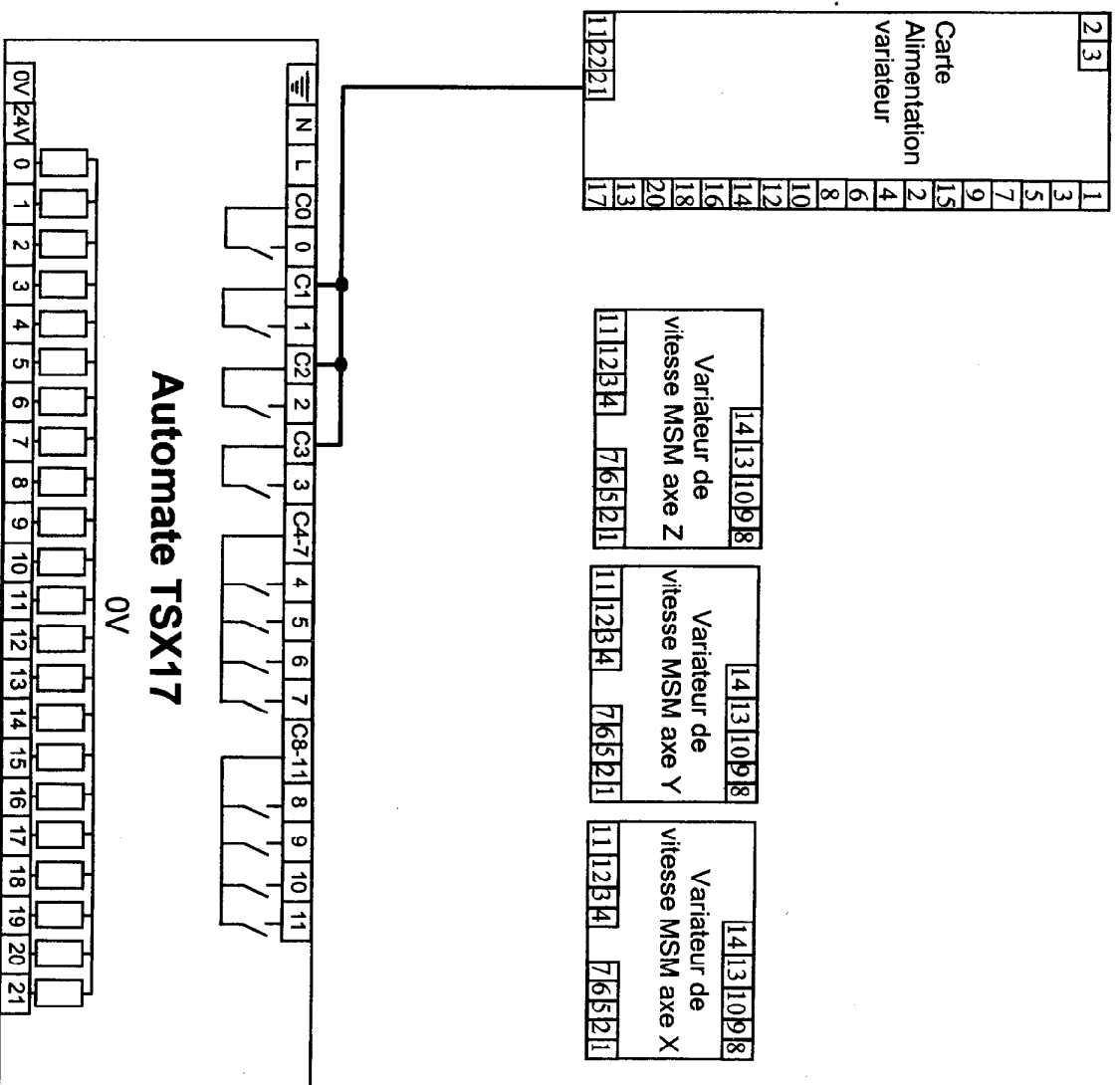
(Voir le tableau des entrées de l'automate folio 2/7 et l'exemple pour l'axe X ci-dessous).
L'alimentation est protégée par un disjoncteur DJ 2 (L+N).

L _____
N _____



Notes

QUESTION 3.3 : A l'aide de la documentation technique et du tableau des sorties de l'automate (Folio 2/7), compléter le schéma de raccordement des sorties de l'automate pour la commande des trois variateurs seulement.



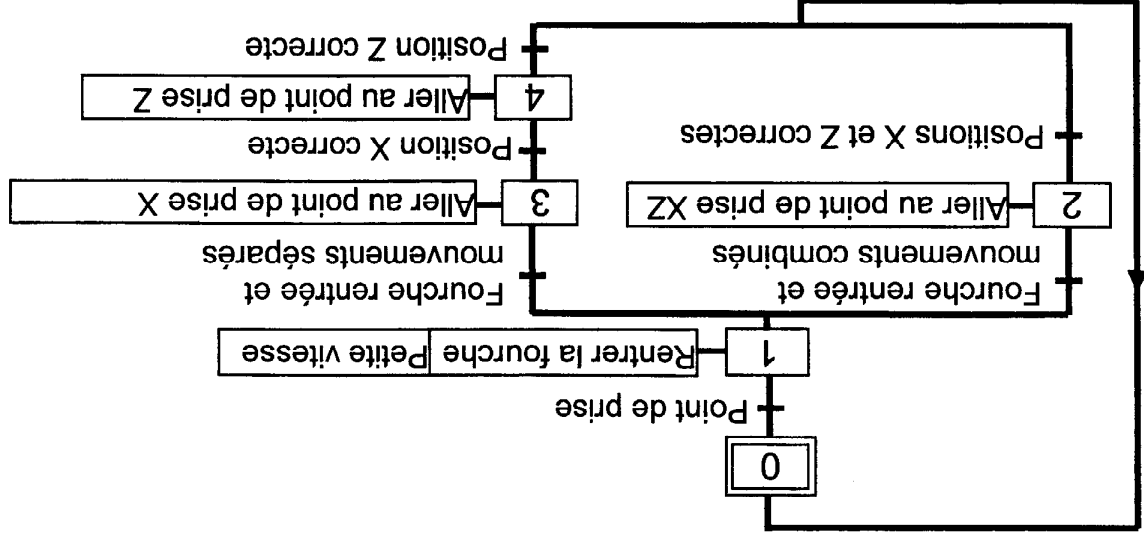
Notes

Total

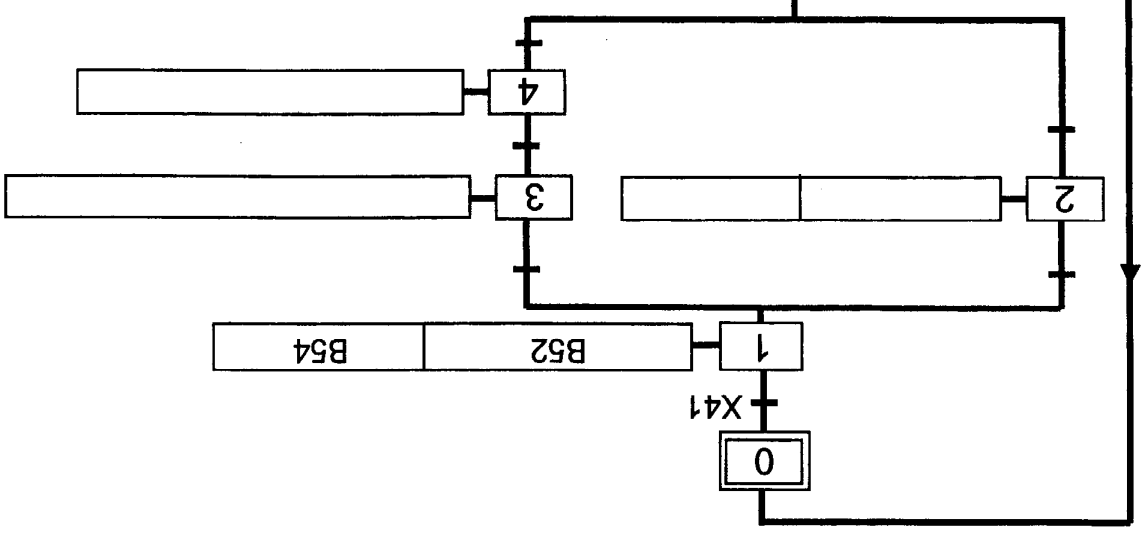
/14

Notes Pour le fonctionnement automatique, il suffit d'introduire les coordonnées XZ des points de prise ou de dépose de la caisse et l'automate se charge de l'opération suivant le grafcet fonctionnel du mouvement X-Z ci-dessous.

GRAFCET FONCTIONNEL DU MOUVEMENT X-Z pour la prise des caisses uniquement

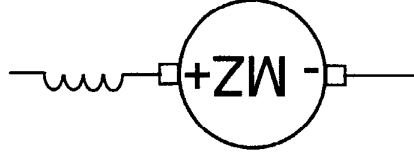


Question 3.5 : Compléter le grafcet technologique à partir du grafcet fonctionnel et les tableaux des variables internes et des entrées de l'automate de la documentation technique (folio 2/7).



QUESTION 3.4 : A l'aide de la documentation technique (folio 3/7), raccorder les bornes 8, 9, 10, 11, 12, 13 et 14 du variateur de vitesse MSM axe Z.

Notes



14	13	10	9	8
Variateur de vitesse MSM axe Z				
11	12	13	14	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Carte Alimentation variateur																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

**C.A.P. & B.E.P.
ELECTROTECHNIQUE
Session 2002**

**SYSTEME
TRANSGERBEUR**

**E.P.1
EXPRESSION TECHNOLOGIQUE**

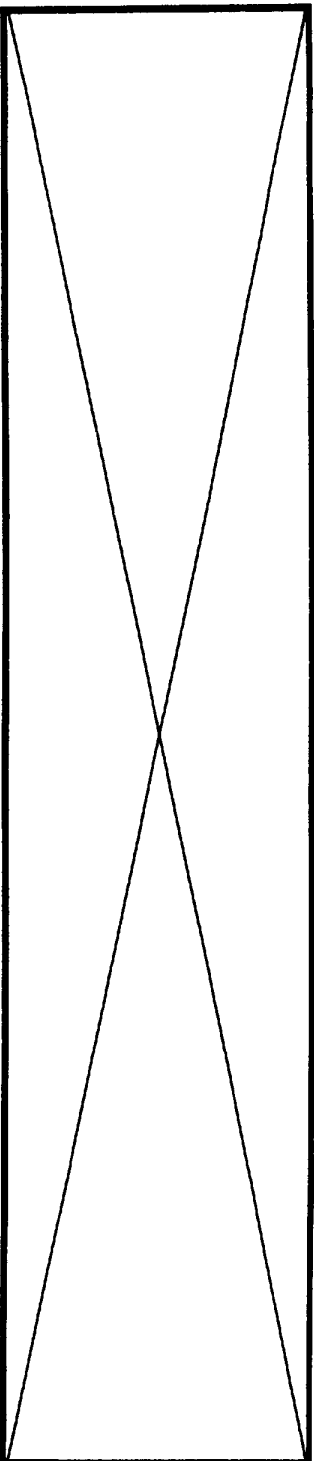
TECHNOLOGIE

RECAPITULATIF DES NOTES

	B.E.P./C.A.P.
Folio 7/13	/20
Folio 8/13	/27
Folio 9/13	/17
Folio 10/13	/17
Folio 11/13	/19
Total	/100

Le sujet se décompose en 5 parties :

- 1) Transformateur HTA/BTA,
- 2) Distribution BT,
- 3) Détecteur de présence,
- 4) Les éléments de puissance du système transgerbeur,
- 5) Dépannage du système transgerbeur.



S1 Distribution de l'énergie électrique

1^{ère} PARTIE : TRANSFORMATEUR HT/BTA

Notes

L'alimentation électrique du local du système transgerbeur est assurée à partir d'un poste d'abonné HTA / BTA.

Question 1.1 : D'après la documentation technique (folio 5/7), donner les domaines de tension :

HTA :

BTA :

Les caractéristiques du transformateur de ce poste sont les suivantes :

Puissance assignée : 630 KVA

Tension assignée au primaire : 20 KV

Tension assignée au secondaire : 230 / 400 V

Fréquence : 50 Hz

Tension de court-circuit : 4 %

Couplage : Dyn 11

Pertes à vide : 1300 W

Pertes en charge : 6500 W

Refroidissement : type ONAF.

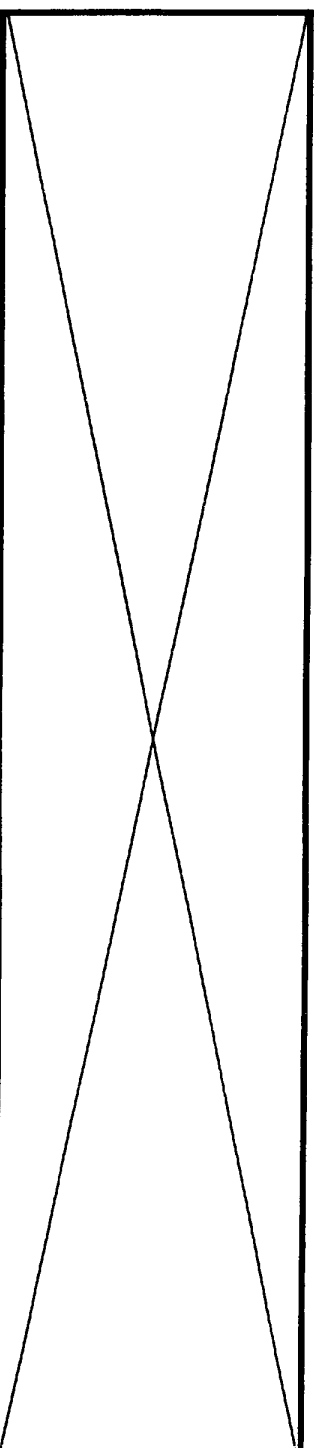
Question 1.2 : Mettre une croix dans la case correspondante

		Tension entre phase - phase	Tension entre phase - neutre
	La tension au primaire: 20 kV		
	La tension au secondaire : 400 V		
	La tension au secondaire: 230 V		

Question 1.3 : Donner la valeur de la tension de court-circuit :

(Mettre le repère de la bonne réponse dans la case résultat)

1	16 V	2	800 V	3	25200 V	4	9,2 V	Résultat
---	------	---	-------	---	---------	---	-------	----------



Notes

Question 1.4 : Donner la signification de D dans la caractéristique de couplage Dyn11 :

(Mettre le repère de la bonne réponse dans la case résultat)

1	Couplage des enroulements côté HT en étoile	2	Couplage des enroulements côté BT en étoile	3	Couplage des enroulements côté HT en triangle	4	Couplage des enroulements côté BT en triangle	Résultat
---	---------------------------------------------	---	---------------------------------------------	---	-----------------------------------------------	---	-----------------------------------------------	----------

Question 1.5 : Donner la signification de y dans la caractéristique de couplage Dyn11 :

(Mettre le repère de la bonne réponse dans la case résultat)

1	Couplage des enroulements côté HT en étoile	2	Couplage des enroulements côté BT en étoile	3	Couplage des enroulements côté HT en triangle	4	Couplage des enroulements côté BT en triangle	Résultat
---	---------------------------------------------	---	---------------------------------------------	---	-----------------------------------------------	---	-----------------------------------------------	----------

Question 1.6 : Donner la signification de n et 11 dans la caractéristique de couplage Dyn11 :

n :

11 :

.....

Question 1.7 : Donner l'angle de déphasage :

(Mettre le repère de la bonne réponse dans la case résultat)

1	150°	2	30°	3	330°	4	0°	Résultat
---	------	---	-----	---	------	---	----	----------

Question 1.8 : D'après la documentation technique, donner la signification de ONAF dans la caractéristique de type de refroidissement :

(Mettre le repère de la bonne réponse dans la case résultat)

- 1 - Circulation naturelle d'huile minéral et ventilation naturelle de l'air
- 2 - Circulation naturelle d'huile minéral et ventilation forcée de l'air
- 3 - Circulation forcée d'huile minéral et ventilation forcée de l'air

Total /20