

N° DU CANDIDAT :

THERMOFORMEUSE

SUJET

DOSSIER DR

Le candidat répondra directement sur le sujet qu'il joindra à sa copie d'examen.

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		Secteur A : industriel
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 1/12

Récapitulatif des points :

Expression technologique :

Question 1.1	/10
Question 1.2	/12
Question 1.3	/5
Question 1.4	/10
Question 1.5	/6
Question 1.6	/6
Question 1.7	/6
TOTAL	/55

Question 2.1	/10
TOTAL	/10

Question 3.1	/5
Question 3.2	/5
Question 3.3	/10
Question 3.4	/5
Question 3.5	/15
TOTAL	/40

Question 4.1	/5
Question 4.2	/5
Question 4.3	/5
Question 4.4	/5
Question 4.5	/5
TOTAL	/25

Question 5.1	/10
TOTAL	/10

Question 6.1	/5
Question 6.2	/5
Question 6.3	/5
Question 6.4	/5
TOTAL	/20

Dessin technique :

TOTAL	/40
--------------	------------

Récapitulatif général :

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE :	/ 160
DESSIN TECHNIQUE :	/ 40
TOTAL DES POINTS :	/ 200
NOTE :	/ 20

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		Secteur A : industriel
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 2/12

1. CIRCUIT DE PUISSANCE

On demande de compléter, sur le document réponse DR2, le schéma de puissance de l'installation en respectant les conditions suivantes :

Question 1.1

/10

1.1 Moteur M1 : démarrage direct 1 sens avec sectionneur Q2, contacteur KM2 et relais thermique F2 .

Question 1.2

/12

1.2 Moteur M2 : démarrage direct 1 sens avec disjoncteur magnétothermique Q3 et contacteur KM3.

Question 1.3

/5

1.3 Le chauffage est mis en service par un contacteur KM1

Question 1.4

/10

1.4 Les 3 résistors du chauffage sont couplés en étoile.

Question 1.5

Donner ci-dessous le rôle :

/6

1.5 Du sectionneur Q2 : _____

Question 1.6

/6

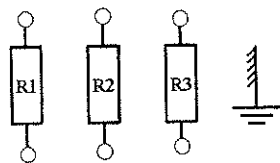
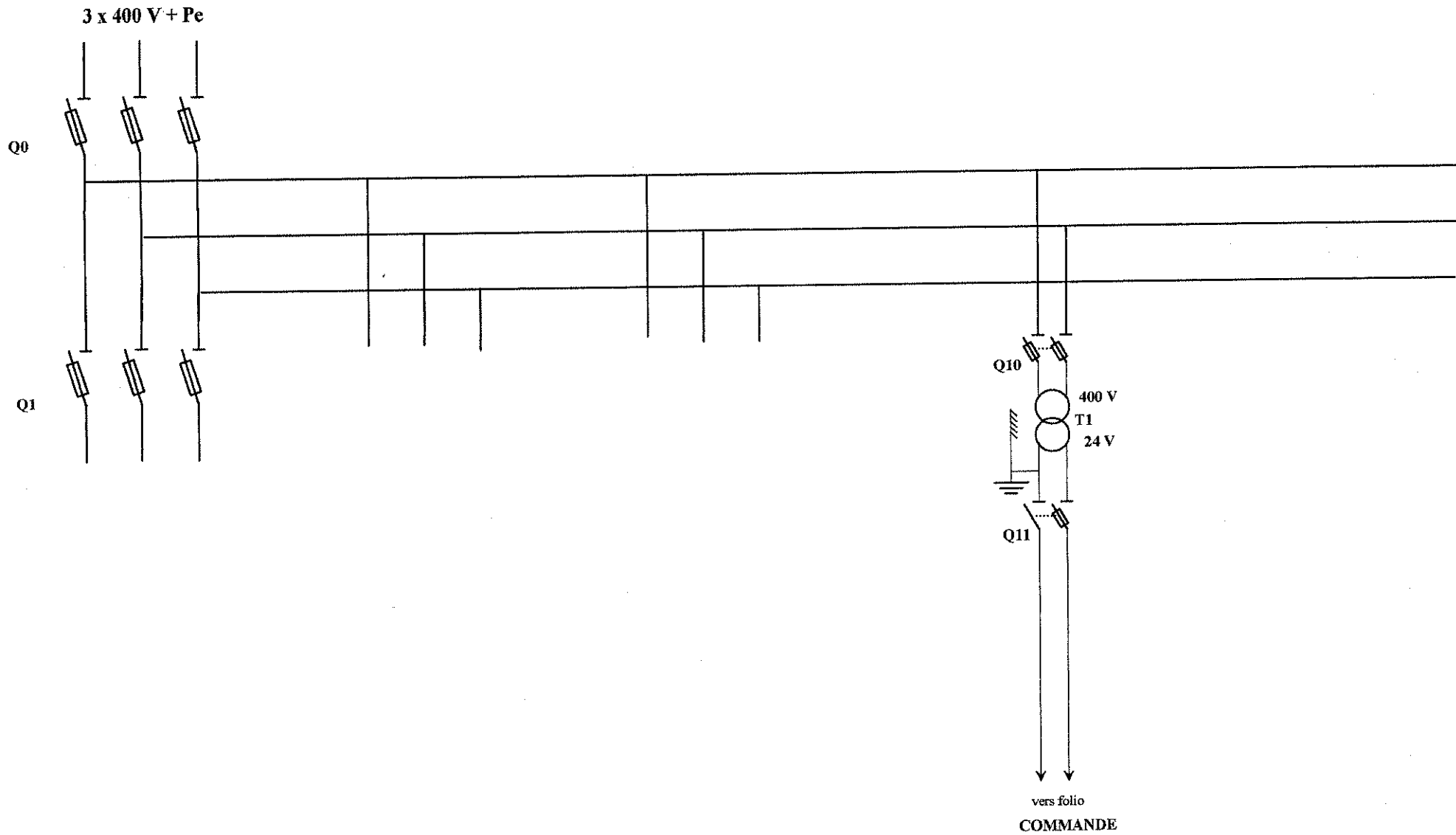
1.6 Du contacteur KM2 : _____

Question 1.7

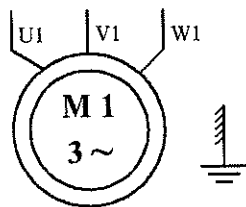
/6

1.7 Du relais thermique F2 : _____

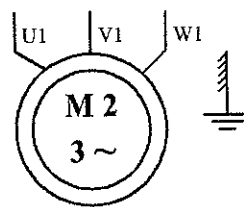
Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		DR1
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 3/12



CHAUFFAGE



POMPE A VIDE



VENTILATEUR

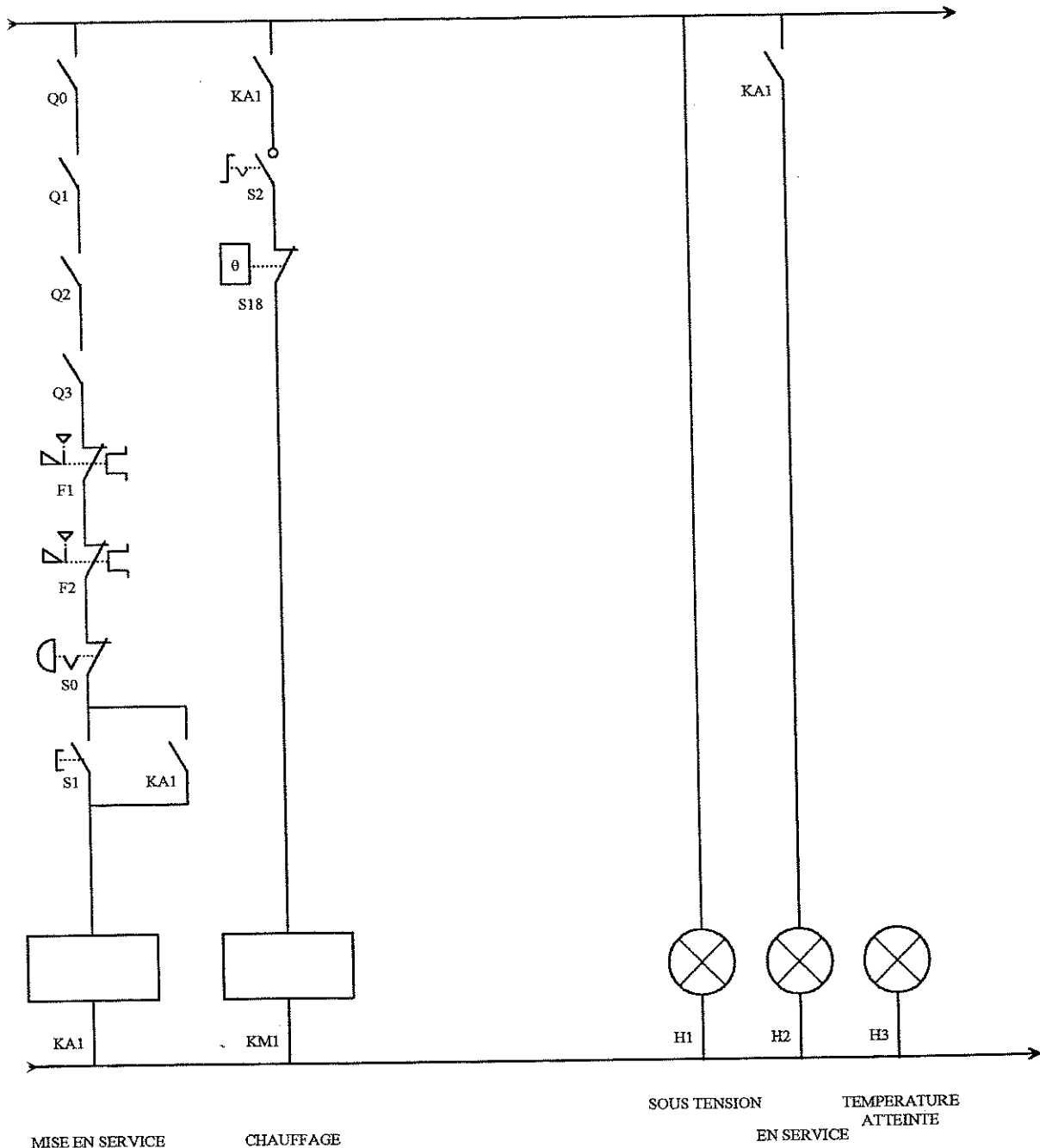
Groupement Académique Est	Session 2004		SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE			DR2
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4H	Coef : 4	Page 4/12

2. CIRCUIT DE COMMANDE

Question 2.1

/10

Comme indiqué sur l'extrait d'une partie du schéma de commande, le chauffage est mis en service par le commutateur S2 et régulé en tout ou rien par le thermostat S18. On demande de compléter le schéma du voyant H3. Ce voyant doit indiquer à l'opérateur que la température est atteinte.



Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		DR3
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 5/12

3. ETUDE DU MOTEUR M 1

On donne :

- Les caractéristiques du réseau : 400 V Triphasé.
- La plaque signalétique du moteur :

LS		LEROY		16015 ANGOULEME	
		SOMER		FRANCE	
MOTEUR ASYNCHRONE – NFC 51-111					
Type		LS 90 Lz	595257/		
kW	7.5	Cos φ	0.78	ΔV	400 A 14.8
		rd%	76	YV	690 A 9
tr/min	1440	Isol classe		Amb ^{ce} C	40
Hz	50	pH	3		

On demande :

Question 3.1

/5

3.1 La signification de l'indication kW 7,5 : _____

Question 3.2

/5

3.2 La signification de l'indication tr/min 1440 : _____

Question 3.3

/10

3.3 En tenant compte des caractéristiques du réseau, indiquer quel doit être le couplage du moteur : _____

Question 3.4

/5

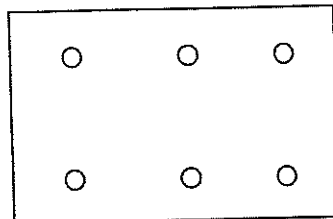
3.4 Indiquer quelle sera alors l'intensité consommée par le moteur : _____

Question 3.5

/15

3.5 Représenter le couplage choisi sur la plaque à bornes normalisée ci - dessous. Préciser également le nom des bornes et les raccordements des conducteurs d'alimentation.

Ph1 Ph2 Ph3



Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		DR4
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 6/12

4. CHOIX DES CONSTITUANTS MOTEUR M1

- On donne :
- le dossier technique pages DT4 à DT6
 - la plaque signalétique du moteur dossier réponse DR4
 - la tension d'alimentation du circuit de commande : 24 V alternatif.

Reporter ci-dessous l'intensité absorbée par le moteur (réponse à la question 3.4 DR4) :

$I = \dots\dots\dots$

On demande :

Question 4.1

/5

4.1 La référence du relais thermique F2 :

Référence :

Question 4.2

/5

4.2 Indiquer la valeur de réglage de ce relais thermique :

Réglage :

Question 4.3

/5

4.3 Le calibre et la référence des fusibles de type aM à associer au relais thermique :

Calibre :

Référence :

Question 4.4

/5

4.4 La référence du sectionneur (sans dispositif contre la marche en monophasé) :

Référence :

Question 4.5

/5

4.5 Choisir parmi les réponses ci-dessous la référence du contacteur KM2 :
(cocher la réponse)

LC1 D18 V7

LC1 D18 B7

LC1 D12 B7

LC1 D32 B7

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		DR5
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 7/12

5 . GRAFCET POINT DE VUE COMMANDE.

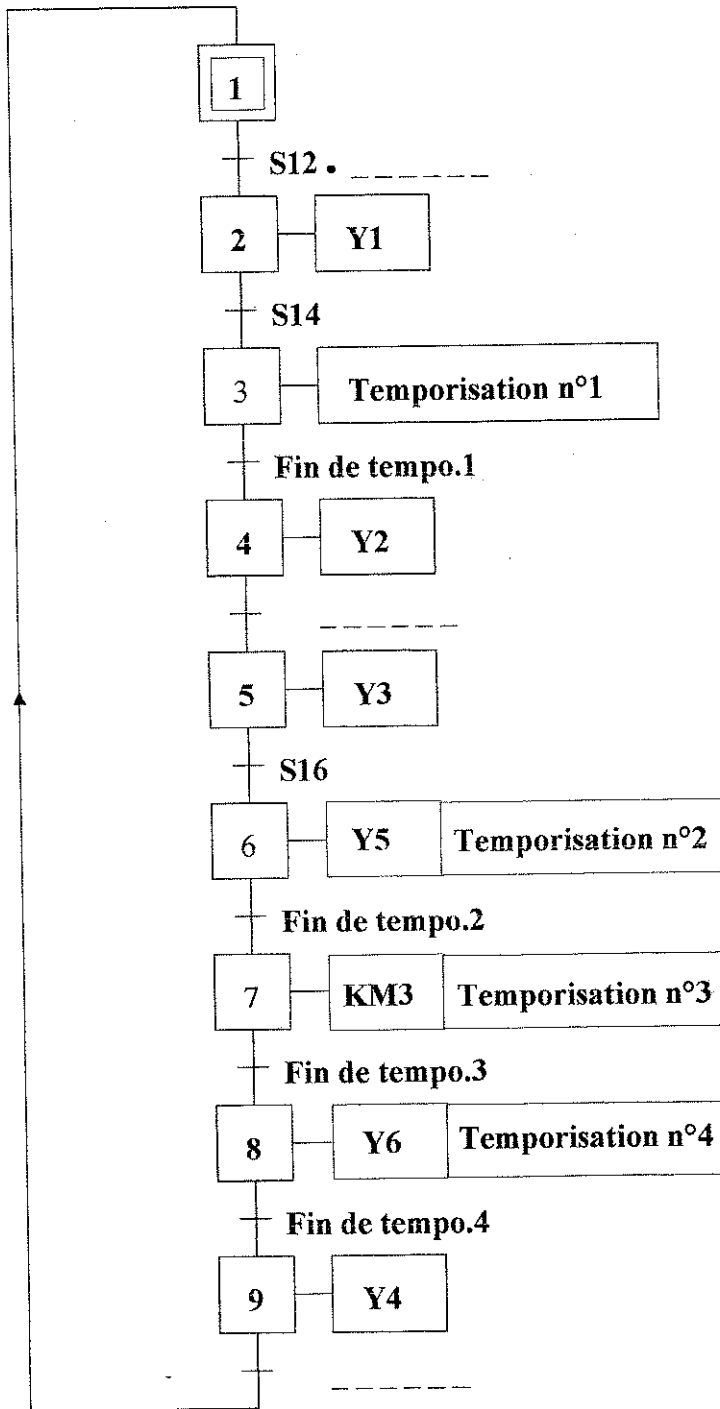
On donne le dossier technique pages DT1 ,DT2 et DT3

On demande de compléter les réceptivités manquantes entre les étapes 1 - 2 ; les étapes 4 - 5 et les étapes 9 -1

Question 5.1

/10

S12= "Départ cycle"



Grooupement Académique Est	Session 2004		SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE			DR 6
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4H	Coef : 4	Page 8/12

6 . SECURITE HABILITATION

L'installation est alimentée sous une tension de 400 V alternative.
Un exécutant électricien doit effectuer des travaux, hors tension, à l'intérieur du bâtiment technique à 20 cm d'un jeu de barres sous tension.

On donne le dossier technique DT7.
On demande :

Question 6.1

/5

6.1 Le titre d'habilitation nécessaire pour effectuer ces travaux.

Question 6.2

/5

6.2 Le domaine de tension correspondant.

Question 6.3

/5

6.3 Qui délivre ce titre d'habilitation ?

- Le formateur en sécurité.
- Le client.
- L'employeur.

Question 6.4

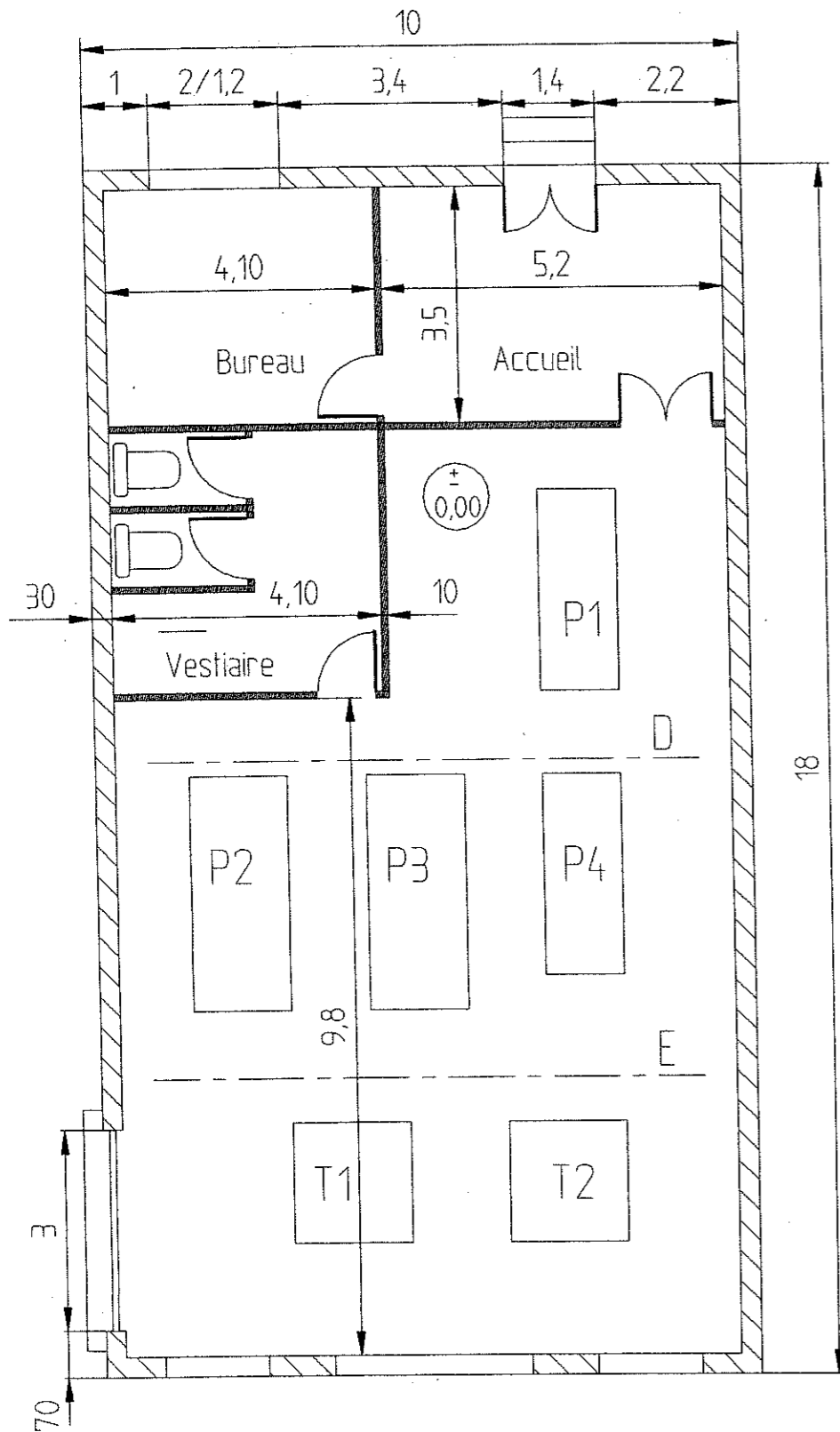
/5

6.4 Cocher, dans le tableau ci-dessous , les équipements de sécurité à utiliser par cet exécutant :

<u><i>EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</i></u>			
Visière écran anti- UV	<input type="checkbox"/>	Casque isolant et anti- choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/>	Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u><i>EQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SECURITE</i></u>		<u><i>EQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SECURITE</i></u>	
Ecran de protection	<input type="checkbox"/>	Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/>	Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/>	Outils isolants	<input type="checkbox"/>
		Tapis isolant	<input type="checkbox"/>

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ELECTROTECHNIQUE		DR7
Epreuve : EP1 Expression Technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page 9/12

DESSIN BATIMENT



Le dessin ci-contre représente l'atelier de transformation des matières plastiques contenant la thermoformeuse.
Cet atelier contient quatre presses à injecter P1 à P4 et deux thermoformeuses T1 et T2.

On demande de répondre aux questions concernant la lecture du plan ci-contre :

1 – Quelle est l'orientation de la façade extérieure contenant la porte d'entrée menant à l'accueil ?

/2

2 – Quelle est l'épaisseur des murs extérieurs du bâtiment ?

/2

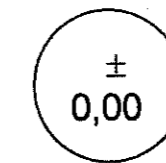
3 – Quelle est l'épaisseur des cloisons ?

/2

4 – Calculez la surface du bureau en m^2 ? (Ecrire tous les calculs).

/2

5 – Que représente l'écriture



?

/2

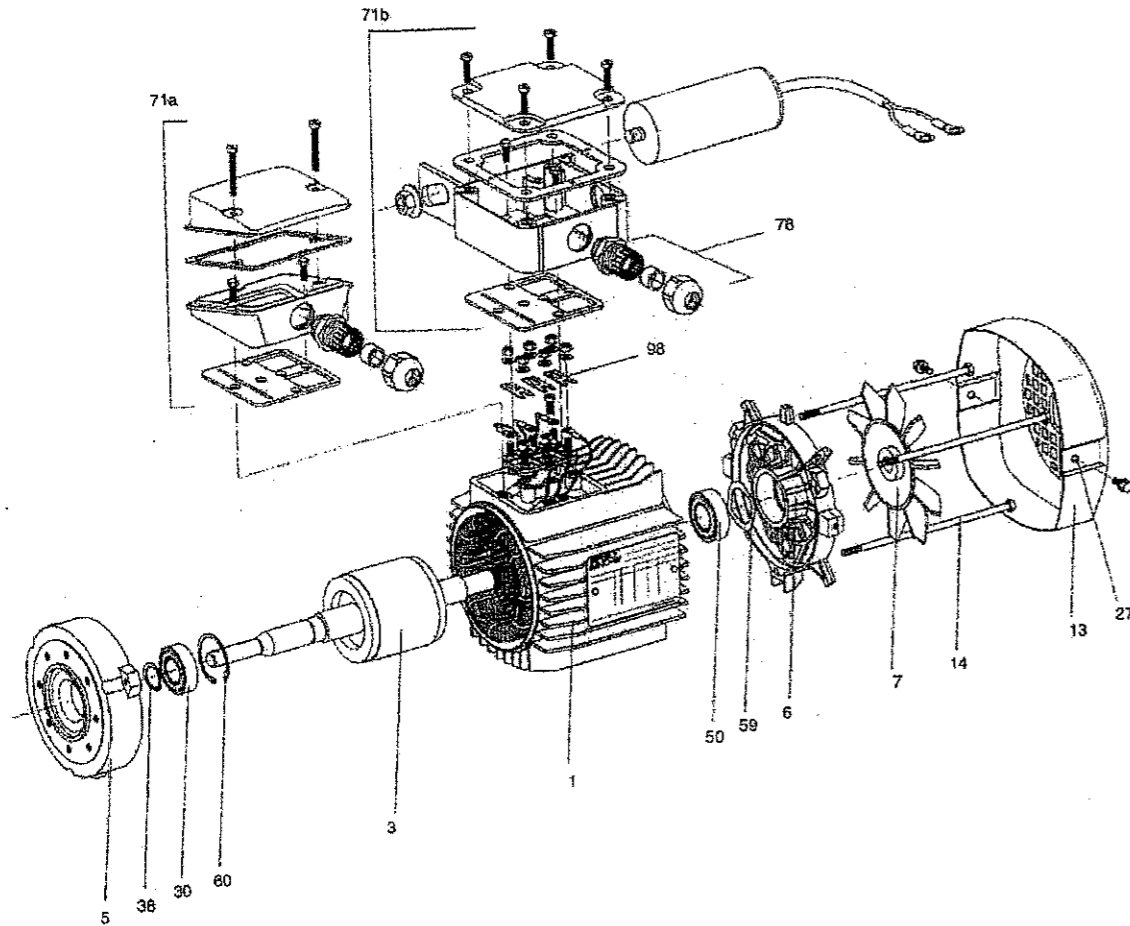
6 – Les traits repérés D et E représentent l'emplacement de rails d'alimentation électrique suspendus au plafond.
Quelle longueur maximum doit avoir le rail D sachant que l'on doit laisser un écart de 50cm entre les murs et l'extrémité du rail ? Justifiez votre réponse en écrivant vos calculs.

/2

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET	
CAP ou BEP ELECTROTECHNIQUE			Secteur A : industriel
Epreuve : Expression technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4	Page : 10/12

DESSIN TECHNIQUE MECANIQUE

MOTEUR ASYNCHRONE



Fonctionnement du moteur

3 – Liaison Rotor / Carter

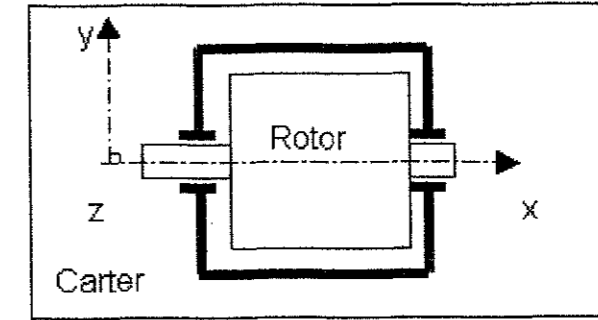


Schéma du moteur

3 – 1 Quel est le mouvement entre rotor et stator pendant le fonctionnement du moteur ?

Rx	Ry	Rz	Tx	Ty	Tz

Répondre par 1 si il y a mouvement et 0 si il n'y a pas de mouvement

/2

3 – 2 Quel nom donnez vous à la liaison entre : Rotor et Carter ?

/2

On donne ci-dessus la représentation démontée d'un moteur asynchrone.
On demande :

Lecture de dessin décodage :

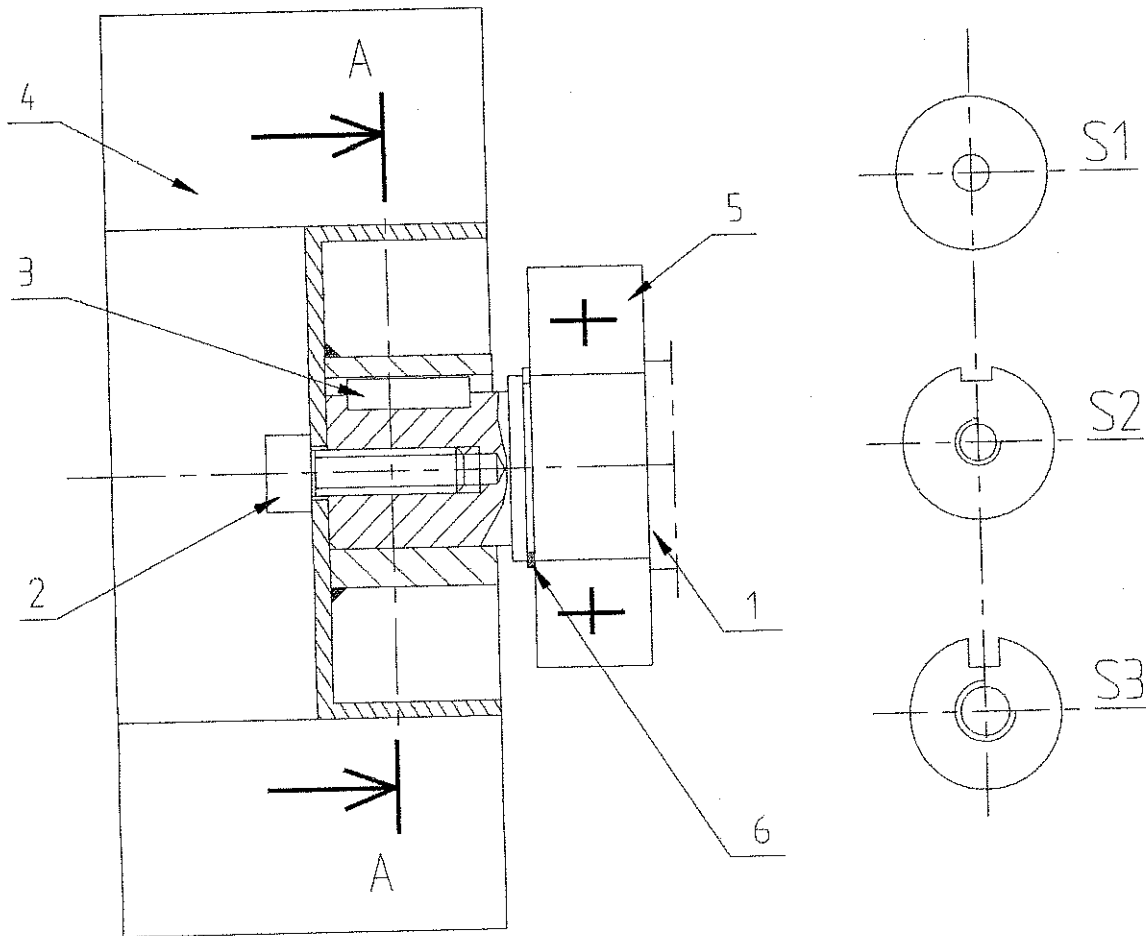
1 – Quel nom donne-t-on à la représentation ci-dessus ? : /2

2 – Donnez les repères des éléments du moteur cités ci-dessous ? /6

Rotor a cage	rep :	Ventilateur	rep :
Carter, stator bobiné	rep :	Capot de ventilation	rep :
Flasque avant	rep :	Tirant d'assemblage	rep :
Flasque arrière	rep : 6	Anneau élastique (circlips)	rep : 60

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ou BEP ELECTROTECHNIQUE		Secteur A : industriel
Epreuve : EP 1 Expression technologique	Durée : 4 H	Coef. :4
Page : 11/12		

DESSIN TECHNIQUE



On donne le dessin de montage de la turbine rep4 sur l'axe moteur rep1.

NOMENCLATURE

6	Anneau élastique (circlips)
5	Roulement à billes
4	Turbine de soufflerie
3	Clavette parallèle forme A 4x4x16
2	Vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762 M6 x 20
1	Axe du moteur
Rep	Désignation

On demande :

De choisir en entourant la bonne réponse parmi les trois sections sorties S1, S2, S3, celle qui correspond au plan de coupe A-A pour l'axe moteur rep1 ?

Barrer les vues fausses, compléter la vue, coter le diamètre de l'axe et la largeur de la rainure.

/16

Groupement académique Est	Session 2004	SUJET
CAP ou BEP ELECTROTECHNIQUE		Secteur A : industriel
Epreuve : Expression technologique	Durée : 4 H	Coef. : 4
		Page : 12/12