

Groupement inter académique II	Session 2005			
CAP ELECTROTECHNIQUE				
EP1 : EXPRESSION TECHNOLOGIQUE				
SUJET		Durée : 4heures	Coefficient : 4	N° de page/total : 1 / 12

SESSION 2005

CAP ELECTROTECHNIQUE

EP1

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE

DOSSIER SUJET

**EQUIPEMENT ELECTRIQUE
D'UNE CHAINE DE CONCASSAGE**

Technologie et schéma : / 160

Dessin technique : /40

Total : /200

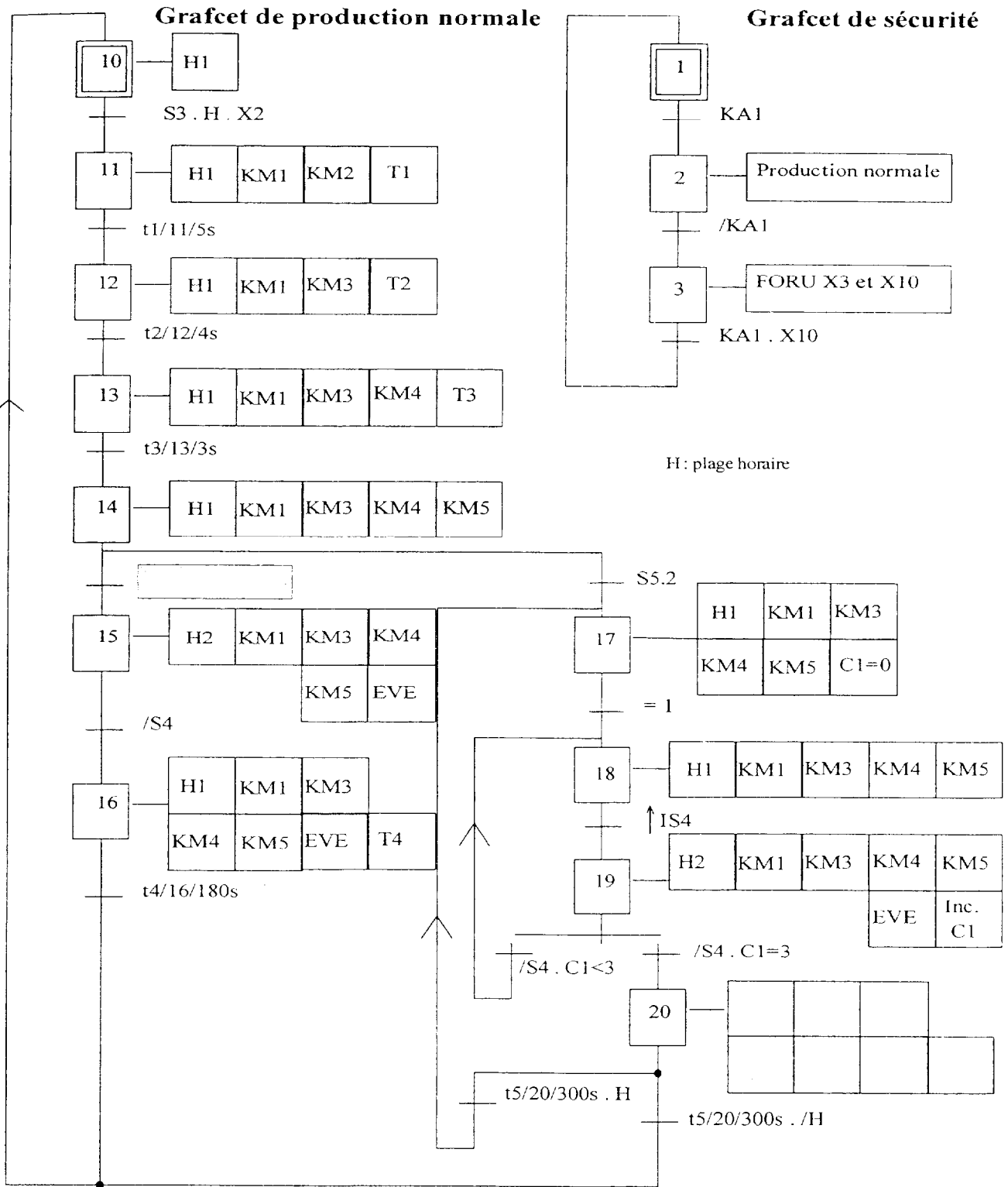
N° Candidat : _____

Note finale : /20

Ce dossier est à rendre complet à la fin de l'épreuve

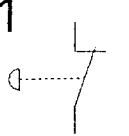
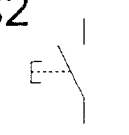
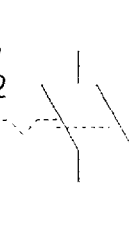
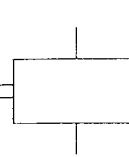
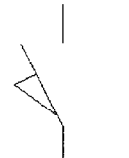
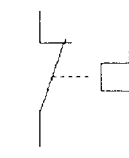
1 - Compléter les cases grisées du grafset technologique :

/4



2_ Identifier chaque symbole ci dessous en entourant la bonne réponse :

/ 6

<p>S1</p> 	Bouton poussoir type arrondi	Bouton poussoir type coup de poing	Bouton poussoir type à pédale
<p>S2</p> 	Bouton poussoir à ouverture	Bouton poussoir retardé à la fermeture	Bouton poussoir à fermeture
<p>S</p> <p>102</p> 	Commutateur rotatif à 3 positions	Commutateur rotatif à 2 positions	Commutateur rotatif à manivelle
<p>Y</p> 	Electro-aimant	Contacteur	Electrovanne
<p>S</p> 	Fin de course à fermeture	Fin de course à ouverture	Interrupteur simple allumage
<p>F</p> 	Contact à ouverture du relais magnétique	Contact à ouverture du relais thermique	Contact à ouverture par poussoir

3_ Décodage du schéma de commande : (voir page 5/12)

Quel est le rôle du contact NF (21-22) du contacteur KM2 ?

/ 5

Quel est le rôle du contact NO (13-14) du contacteur auxiliaire KA1 ?

/ 5

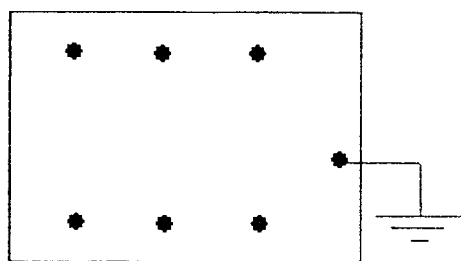
4_ Indiquer le couplage des moteurs transporteur et élévateur :

/ 10

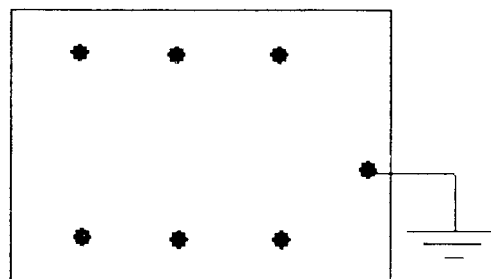
MOTEUR :	COUPLAGE	JUSTIFICATION
TRANSPORTEUR		
ELEVATEUR		

5_ Pour chaque moteur ci dessus, compléter le repérage et représenter les enroulements, l'alimentation et les barrettes de couplages :

/10



Moteur transporteur

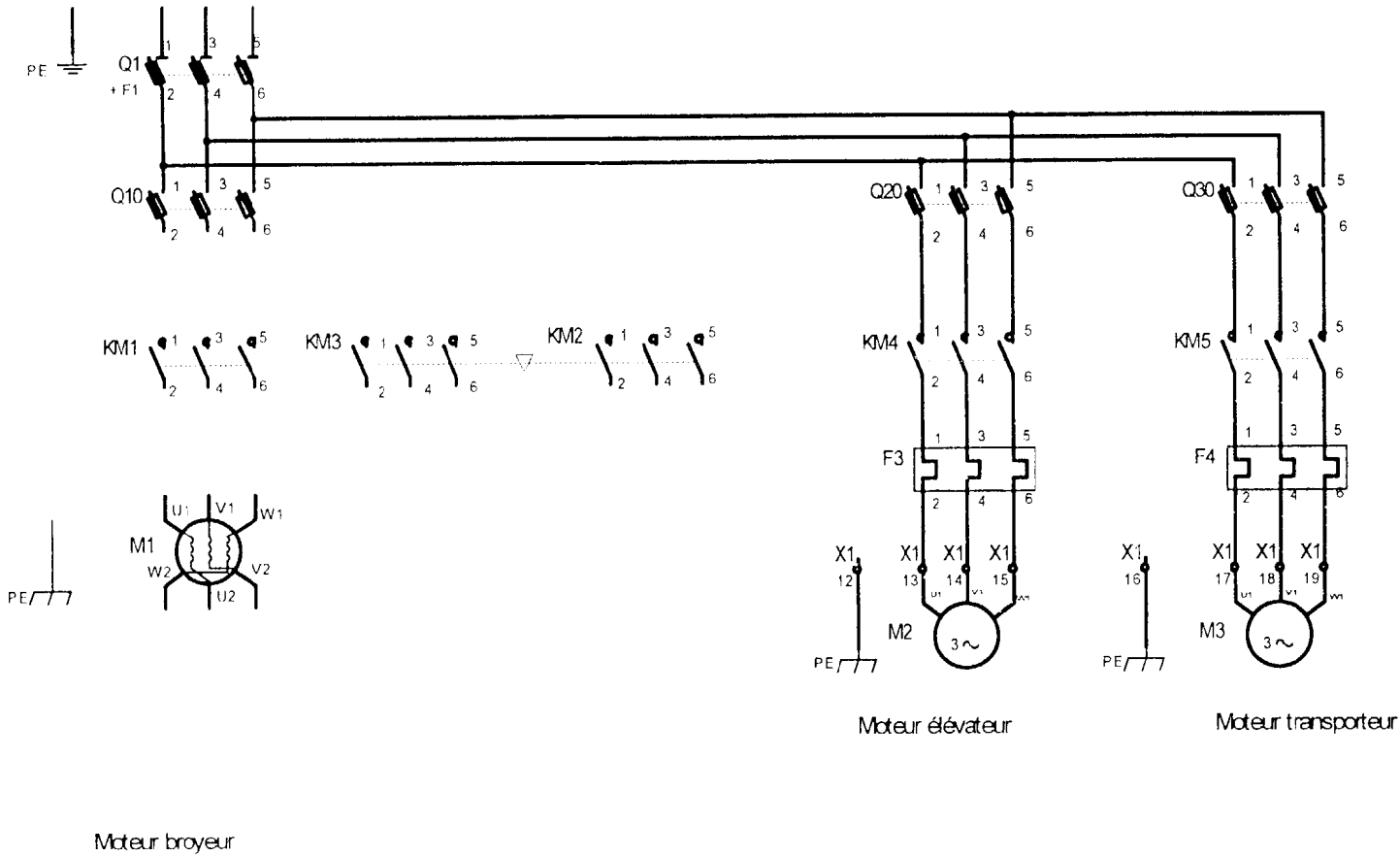


Moteur élévateur

6_ Compléter le schéma de puissance

/20

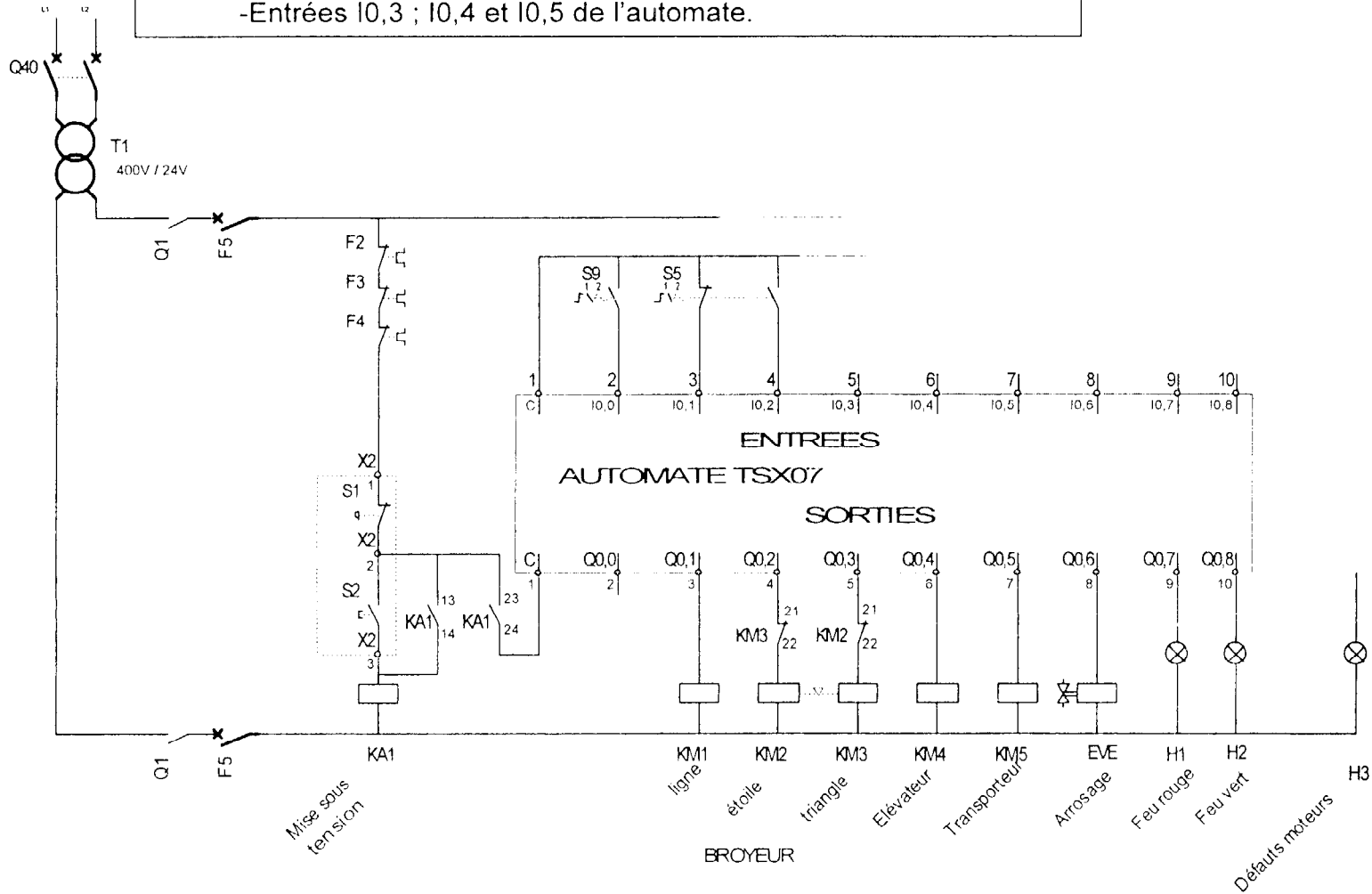
_ Démarreur et protection du moteur Broyeur.



7_ Compléter le schéma de commande :

- signalisation H3, défaut thermique des moteurs broyeur, élévateur ou transporteur.
- Entrées I0,3 ; I0,4 et I0,5 de l'automate.

/20



8_ Modification du démarreur du Broyeur :

Afin de réduire les perturbations sur le réseau à chaque démarrage du broyeur, la solution technologique retenue serait de remplacer le démarreur étoile / triangle par un démarreur ralentisseur progressif.

A partir des documents ressources donnés, et des caractéristiques du broyeur :
Donner la référence complète du démarreur progressif :

Référence :	/5
-------------	----

9_ Choix de la lampe H3 :

Afin de compléter le stock de pièces détachées pour le service de maintenance, on désire commander des lampes à incandescences pour le voyant H3 (réf : ZB4-BV6.

Compléter le tableau ci dessous :

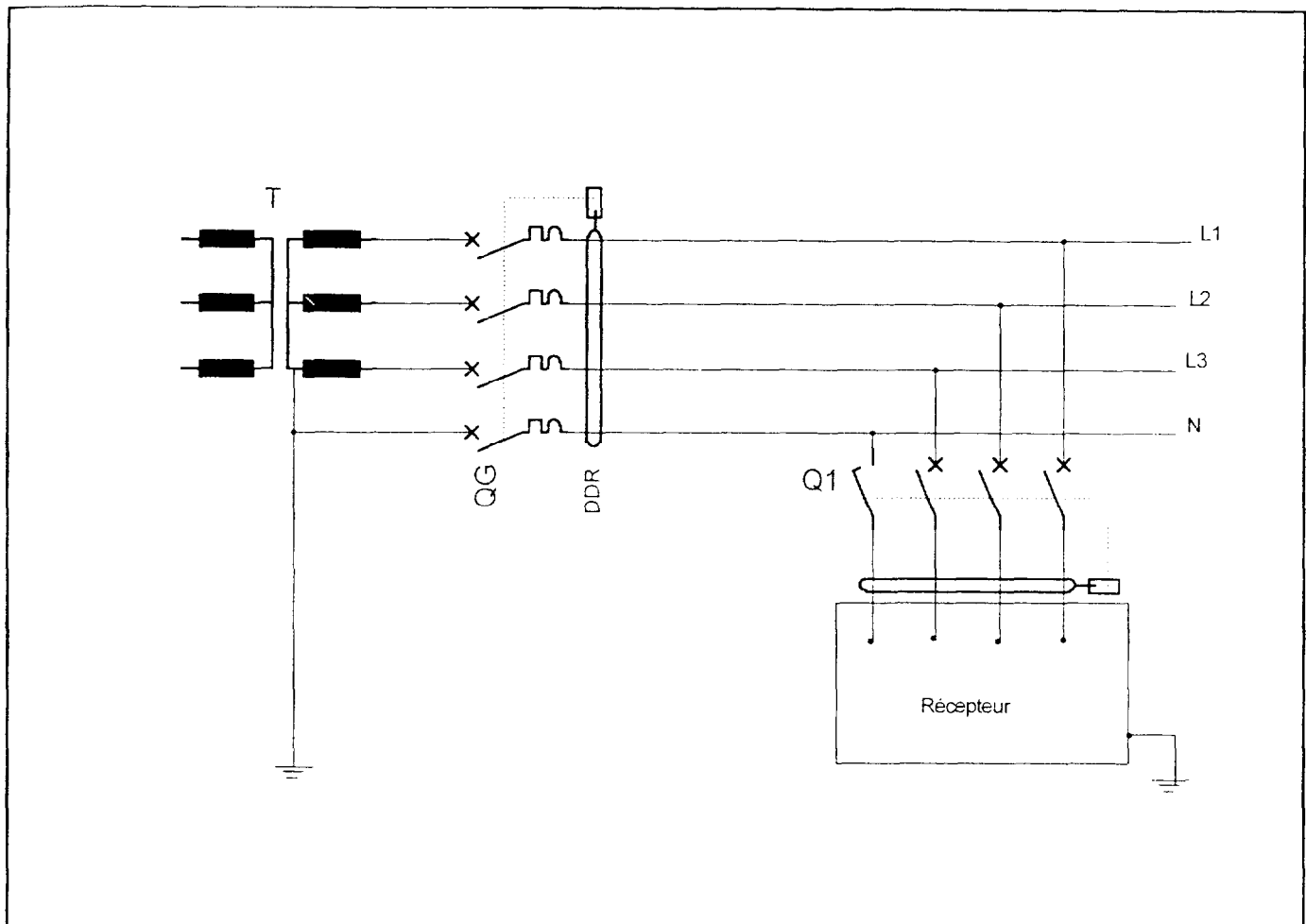
Désignation :	Caractéristiques :	Référence :	/5

10_Distribution de l'énergie

L'entreprise dispose de son propre transformateur triphasé, 20KV / 410V.

QG : DDR= 500mA retardé

Q1 : DDR = 300mA instantanée



10.1_ Donner les domaines de tension du transformateur :

Domaine tension primaire :		/5
Domaine tension secondaire :		

10.2_ Quel est le couplage du transformateur ?

pour le primaire :		/5
pour le secondaire :		

10.3_ Quel est le schéma de liaison à la terre utilisé par l'entreprise ?

TT	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

TN	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

IT	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

/5

(cocher la bonne réponse)

10.4_ Donner la signification des deux lettres du régime choisi :

1 ^{ère} lettre :	/5
2 ^{ème} lettre :	

10.5_ Désignation de QG :	/5
---------------------------	----

10.6_ Donner la (ou les) fonction (s) de QG (répondre par oui ou non):

Protection des personnes contre les fuites de courant	/4
Protection contre les surcharges faibles et prolongées	
Protection contre les court circuits	
Protection contre les surtensions	

10.7_ Un courant de défaut de 350mA, survient entre la phase L1 et la masse du récepteur.

_ Tracer en rouge le parcours du courant sur le schéma ci dessus. /5

_ Que se passe t-il ? (répondre par oui ou non)

Le disjoncteur QG s'ouvre seul ?	/6
Le disjoncteur Q1 s'ouvre seul ?	
Le disjoncteur QG et Q1 s'ouvrent ?	

11_ Étude du moteur élévateur.

La plaque signalétique (extrait) du moteur élévateur est donnée ci dessous :

Moteur Asynchrone Rotor en court circuit					
Type : LS 132S				5,5kW	
Mot. 3~	Ph : 3	Hz : 50	400V	690V	
Tr/min :1430	Cos. 0,82	$\eta = 82\%$			
IP 55	S1		Δ	Y	

11.1_ A quoi correspond « 5,5kW » sur la plaque signalétique du moteur?	/3

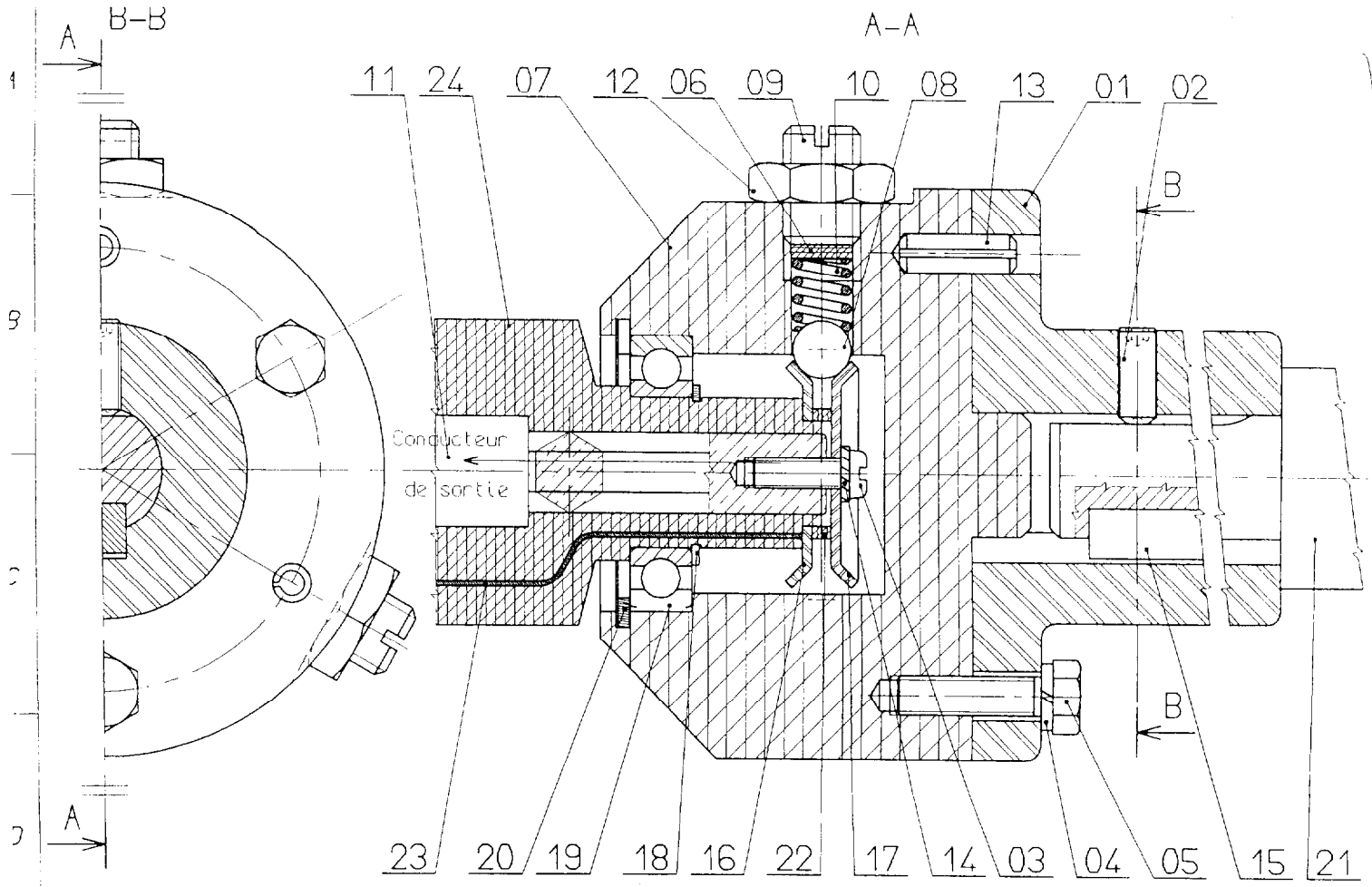
11.2_ Déterminer le courant absorbé par le moteur : (préciser les formules et donner le détail des calculs)	/10

11.3_ Déterminer la référence du sectionneur Q20 utilisé :	/4
Référence :	

11.4_ Donner les caractéristiques des fusibles associés à Q20 :	/3
Dimensions :	
Calibre :	
Type :	

11.5_ Déterminer la référence complète du contacteur KM4 (avec un contact auxiliaire « NO ») :	/4
Référence :	

11.6_ Déterminer la référence du relais thermique de protection (classe 10A)	/6
Référence :	
Plage de réglage : Réglage :	



On donne:

- Le dessin d'ensemble d'un CONTACT CENTRIFUGE à l'échelle 2:1 sur ce document.

- La nomenclature sur ce document

La notice technologique ci-dessous.

Notice technologique:

Sur un moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit est monté un contact centrifuge.

L'arrêt rapide d'un moteur électrique est obtenu par inversion des phases.

Le freinage est énergique, mais à l'arrêt, l'alimentation doit être coupée pour éviter la rotation du moteur sens inverse.

Pour remplir cette fonction, ce CONTACT CENTRIFUGE (monté en bout d'arbre) commande cette coupure par l'intermédiaire d'un contacteur auxiliaire, dès que la vitesse de rotation s'annule.

24	Manchon isolant	1	Bakélite	
23	Conducteur prisonnier	1	CW004A	(Cu-ETP) soude sur pièce 16
22	Entretaise	1	Bakélite	
21	Arbre moteur	1	C 45	(XC 48)
20	Anneau élastique pour alésage 28x1,2	1		
19	Roulement type BC	1		
18	Anneau élastique pour arbre 15x1	1		
17	Disque de contact	1	CW502L	(Cu Zn 15)
16	Disque de contact	1	CW502L	(Cu Zn 15) traction
15	Clavette parallèle forme A 5x5x20	1	C 45	(XC 48)
14	Rondelle à dents D03	1		
13	Goupille élastique mince de 4x12	3		
12	Ecrou Hm M8	3		
11	Elément conducteur	1	CW502L	(Cu Zn 15) traction
10	Ressort	3	C 100	(XC 100)
09	Vis	3		
08	Bulie	3	100 Cr6	100 Cr6
07	Corps	1	Bakélite	
06	Joint	3	Polyamide	
05	Vis H M4x16	3		
04	Rondelle W4	3		
03	Vis CS M3x10	1		
02	Vis sans tête HC à cuvette M4x10	1		
01	Plateau d'entraînement	1	EN AB-L420(DIAS 13)	
Depère	Désignation	Nb	Matière	Traitement / Ref

	CONTACT CENTRIFUGE		Dessiné par
	Echelle : 2:1 		
CAP ELECTROTECHNIQUE 2005			
A3		EP1-EXPRESSION TECHNOLOGIQUE	
		Page 11/12	

C- DESSIN DE CONSTRUCTION:

On demande:

Répondre au questionnaire ci-dessous.

1/ Sur la feuille 11/12 on donne la vue de face en coupe A-A et une autre vue. Quelle est le nom de cette autre vue? (barner les mauvaises réponses) /2

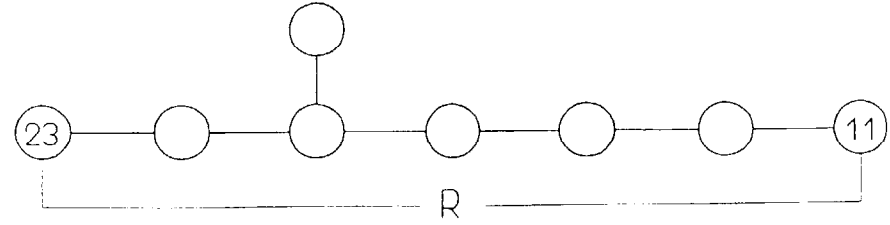
vue de droite	demi-vue de gauche	vue de gauche en coupe B-B
section sortie B-B	demi-vue de droite en coupe B-B	

2/ Le plateau d'entraînement (01) vient s'emmancher sur l'arbre moteur (21). Déterminer le diamètre de cet assemblage. (barner les mauvaises réponses) /1

Ø 30mm	Ø 25mm	Ø 12,5mm	Ø 15mm
--------	--------	----------	--------

3/ Pendant la rotation du moteur, les billes (8) sous l'effet de la force centrifuge ne sont plus en contact avec les pièces (16) et (17). Le contacteur auxiliaire est donc ouvert. Déterminer le nombre de billes repère(8). Il y a billes. /1

4/ Lorsque le circuit électrique est fermé, inscrire dans les cercles les repères des pièces assurant la relation [R]: continuité électrique. /2



5/ Pourquoi la pièce (15) n'est pas hachurée en vue de face coupe A-A? /1

6/ Dans ce montage, le roulement (19) est monté suivant le principe: /1

à arbre tournant? à moyeu tournant? (barner la mauvaise réponse)

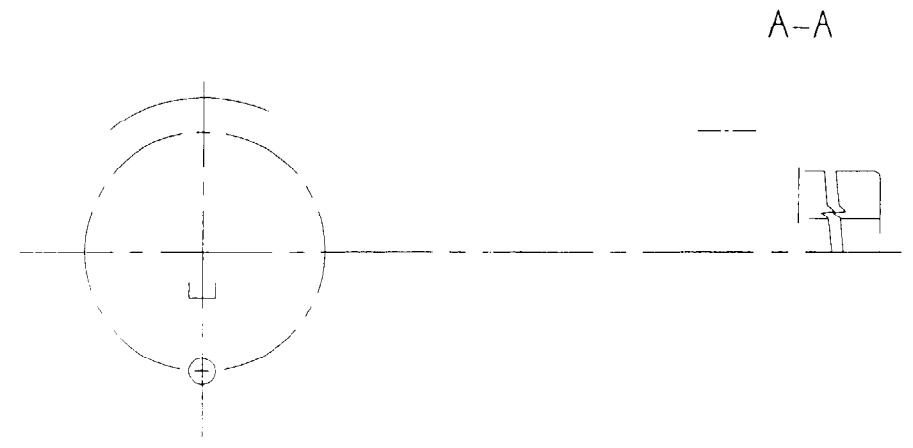
7/ Donner la désignation complète normalisée de la pièce (09). /1

vis à téton court M8-12	vis sans tête fendue à bout plat M16-24
vis HC M8-12	vis sans tête fendue à bout plat M8-12

8-8/. Terminer à l'échelle 1:1 le dessin du plateau d'entraînement (01): /7

- en vue de face coupe A-A (sans les parties cachées).
- en vue de droite (sans les parties cachées).

Soigner la qualité de tes traits (traits forts et traits fins).



Total: /16