

Nom : ..... Prénom : .....

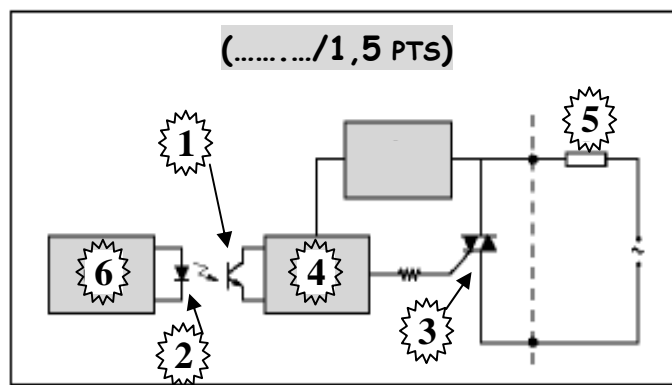
Classe : 2SMB Groupe : .....

Note : ...../20

### **DEVOIR SURVEILLE N° : 3**

**Questions du cours :** (...../4pts)

- 1- Identifier les différents éléments constituant un relais statique en utilisant la liste des propositions suivantes : (**Triac, Diode photoémettrice, Actionneur, Circuit de commande de la gâchette du triac, Transistor photo-électrique, Unité de commande**).



- 1- .....  
 2- .....  
 3- .....  
 4- .....  
 5- .....  
 6- .....

- 2- Donner deux avantages du relais statique par rapport au relais électromagnétique ...../0,5 pt

- a- .....  
 b- .....

- 3- Compléter le tableau suivant des différents distributeurs en mettant les symboles complets des différents distributeurs et en indiquant leurs nombres d'orifices et de positions :

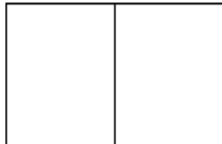
...../2 pts

Désignation	Symbole	Nombre d'orifices	Nombre de positions
4/2		.....	.....
2/2		.....	.....
5/2		.....	.....
3/2		.....	.....

**Exercices N°1** : (...../5pts)

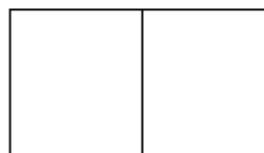
- 1- Complétez les **schémas de puissance** pneumatiques ci-dessous en indiquant le repérage et les symboles correspondant :

Vérin A, **simple effet**, à tige rentrante, initialement sortie et commandé par un distributeur **3/2 monostable** à commande **électromagnétique** :



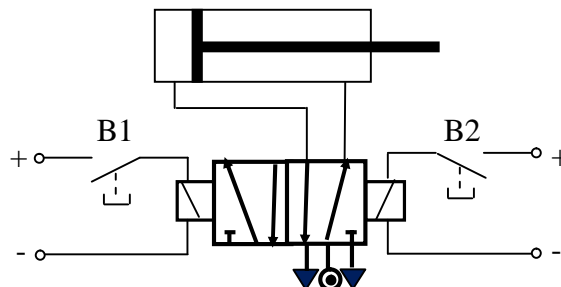
...../1,5 pts

Vérin B, **double effet**, initialement rentrée et Commandé par un distributeur **4/2 bistable** à commande **pneumatique** :



...../1,5 pts

- 2- Soit un vérin alimenté par l'intermédiaire d'un distributeur dont les positions sont commandées par deux boutons poussoirs **B1** et **B2**.



- a- Quel est le nom complet du distributeur utilisé et du vérin :

**Distributeur** : ..... (...../0,25PT)

**Vérin** : ..... (...../0,25PT)

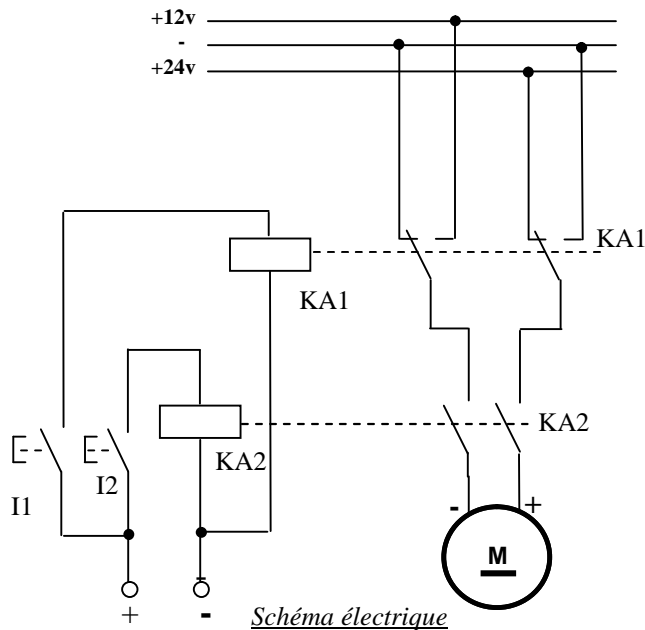
- b- Indiquer sur le schéma ci-dessus les différents repérages du distributeur : ..... (...../0,5PT)
- c- Compléter le tableau de commande suivant en marquant **E** ou **S** pour **Entrée** ou **Sortie** de la tige du vérin :

étape	B2	B1	Tige du Vérin ( E ou S )
étape 0	R	T	
étape 1	R	R	
étape 2	T	R	
étape 3	R	R	

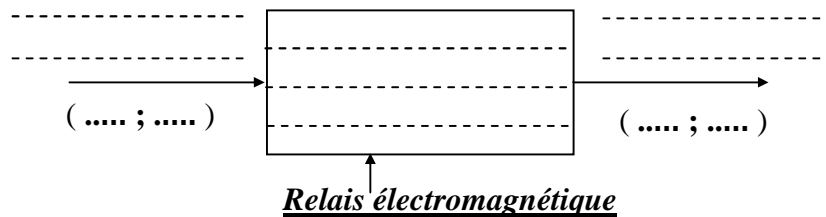
...../1 pt

**Exercices N°2 : (...../3,5pts)**

Soit un moteur à courant continu alimenté par deux tensions  $U_1=12V$  ou  $U_2= 24V$  par l'intermédiaire de deux relais électromagnétiques. Ces derniers sont commandés par deux boutons poussoirs  $I_1$  et  $I_2$ .



a) Compléter l'actigramme du niveau **A-0** du Relais électromagnétique :



...../0,5 pt


b/ Compléter le tableau des étapes suivants par **M** ou **A** :

Étape	$I_2$	$I_1$	Sens avant de rotation (M – A)	Sens arrière de rotation (M – A)	Vitesse lente (M – A)	Vitesse rapide (M – A)
Etape 0	R	R				
Etape 1	T	R				
Etape 2	R	R				
Etape 3	R	T				
Etape 4	T	T				
Etape 5	R	T				

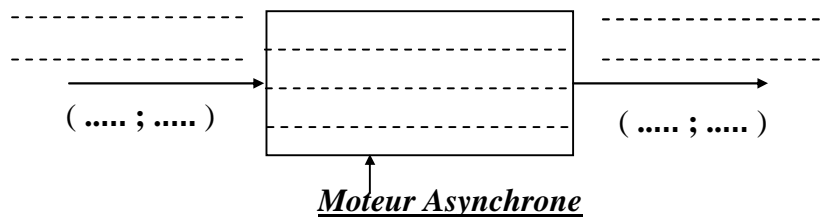
...../3 pts

**Exercices N°3 :** (...../7,5pts)

Un moteur asynchrone triphasé est alimenté par un réseau triphasé **400V**. L'alimentation du moteur se fait par l'intermédiaire d'un contacteur triphasé. La plaque signalétique du moteur qui nous permet de connaître ses caractéristiques est la suivante :

		MOT. LS 80 L			
		N°7345 BJ kg			
IP 55 LcL .F		40°C			
V	Hz	tr/min	kW	Cos φ	A
△ 230 Y 400	50	1440	4	0,83	18 9

**A/** Compléter l'actigramme du niveau **A-0** du Moteur asynchrone :



...../0,5 pt

**B/** Indiquer :

- 1- La valeur de la vitesse nominale du moteur en N en (tr/min) : **N**=.....(...../0,25PT)
- 2- La valeur de la puissance utile mécanique **Pu** : .....(...../0,25PT)
- 3- La valeur de l'intensité du courant nominal absorbé par le moteur : .....(...../0,25PT)
- 4- Son facteur de puissance : .....(...../0,25PT)

**C/** Calculer alors :

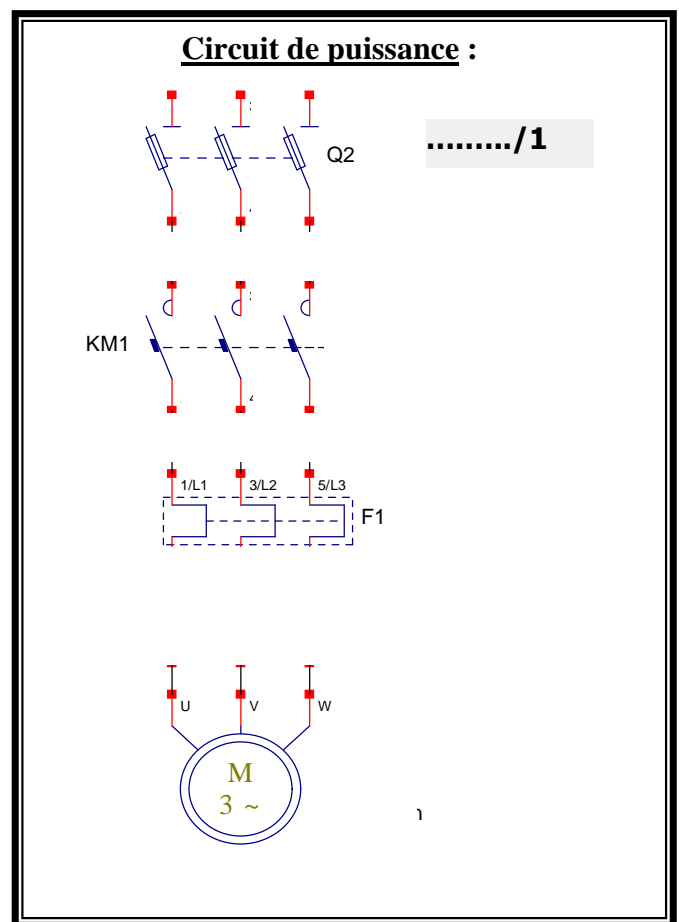
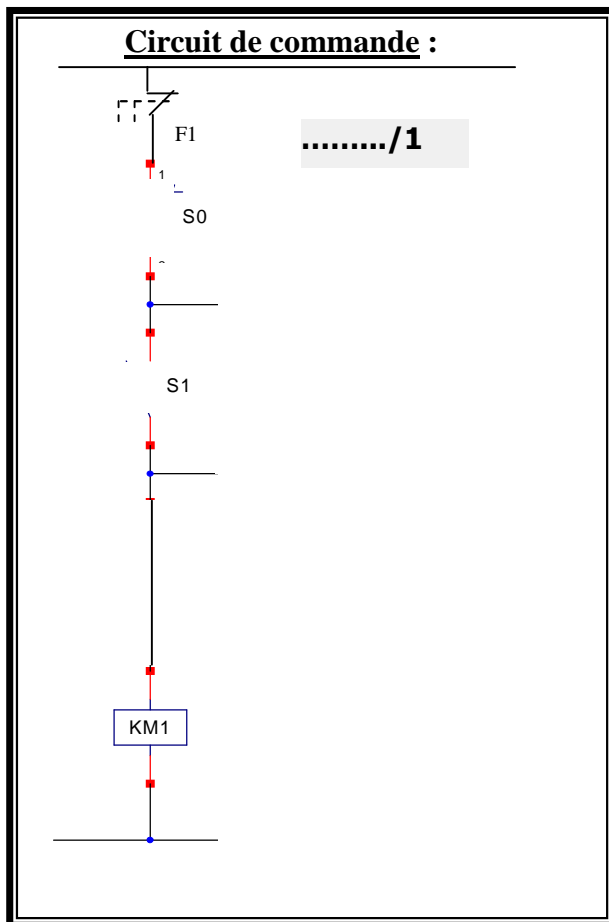
- 1- La valeur de la puissance électrique nominale absorbée par le moteur noté **Pa** :

**Pa**=.....  
.....(...../0,5PT)

- 2- La valeur du rendement nominal en pourcent du moteur  $\eta(\%)$  : .....  
.....(...../0,5PT)

**D/** Le démarrage du moteur est direct par un bouton poussoir **S<sub>1</sub>** par contre son arrêt se fait par l'intermédiaire d'un bouton poussoir **S<sub>0</sub>**. Le circuit de commande est alimenté avec une tension alternative **U=24V**.

**1-** Compléter le schéma de câblage suivant des circuits de commande et de puissance en mettant le repérage complet :



**2-** Donner le nom et la fonction des différents éléments du circuit de puissance :


Désignation	Nom	Fonction réalisé
	Fusibles	
F1		
Q2		
KM1		

...../2pts

2- Choisir la bonne référence du contacteur utilisé sachant qu'il contient un seul contact d'auto-alimentation et la commande se fait avec une tension Alternative **U=48V, 50Hz (Voir document constructeur ci-dessous)** :

**Référence du contacteur est : ...../1pt**

### **CATALOGUE DU CHOIX CONTACTEUR**

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3							courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à A	contacts auxiliaires instantanés 	référence de base à compléter par le repère de la tension (2) fixation (1)		tensions usuelles
220 V 230 V kW	380 V 400 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	660 V 690 V kW	1000 V kW					
2,2	4	4	4	5,5	5,5		9		LC1-D0900.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D0910..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D0901..	B7 E7 FE7 P7 V7	
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5		12		LC1-D1200.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D1210..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D1201..	B7 E7 FE7 P7 V7	
4	7,5	9	9	10	10		18		LC1-D1800.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D1810..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D1801..	B7 E7 FE7 P7 V7	
5,5	11	11	11	15	15		25		LC1-D2500..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D2510..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D2501..	B7 E7 FE7 P7 V7	
7,5	15	15	15	18,5	18,5		32		LC1-D3200.. (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D3210..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D3201..	B7 E7 FE7 P7 V7	
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5		38		LC1-D3810..	B7 E7 FE7 P7 V7	
								1	LC1-D3801..	B7 E7 FE7 P7 V7	
11	18,5	22	22	22	30	22	40	1	LC1-D4011..	B5 E5 FE5 P5 V5	
15	22	25	30	30	33	30	50	1	LC1-D5011..	B5 E5 FE7 P5 V5	
18,5	30	37	37	37	37	37	65	1	LC1-D6511..	B5 E5 FE7 P5 V5	
22	37	45	45	55	45	45	80	1	LC1-D8011..	B5 E5 FE7 P5 V5	
25	45	45	45	55	45	45	95	1	LC1-D9511..	B5 E5 FE7 P5 V5	
30	55	59	59	75	80	75	115		LC1-D11500..	B5 E5 FE7 P5 V5	
40	75	80	80	90	100	90	150		LC1-D15000..	B7 E7 FE7 P7 V7	

**Référence de l'alimentation de la bobine :**

Contacteur \ Tension (V)	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09 .... D150 (50/60Hz)	B7	E7	FE7	P7	V7	R7	-
LC1 D40 .... D115							
50 Hz	B5	E5	FE5	P5	V5	R5	S5
60 Hz	B6	E6	-	-	-	R6	-