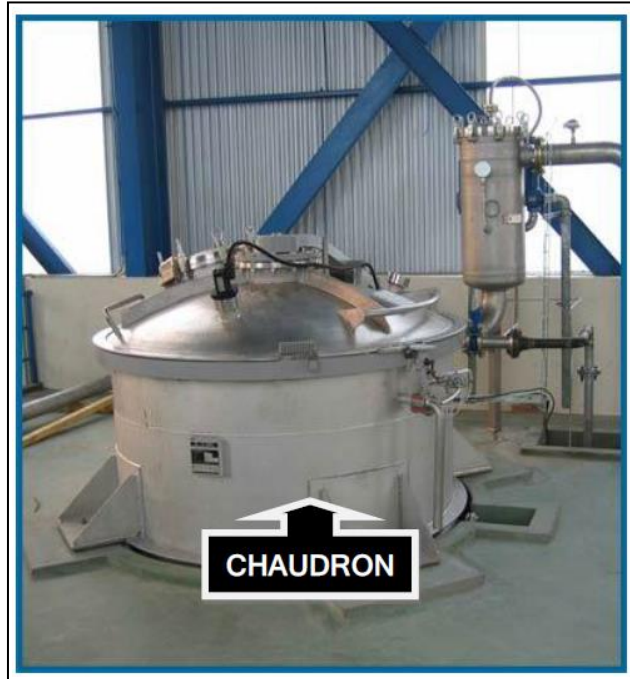


DEVOIR SURVEILLE N° : 2

Système à étudier :

Paste de distillation et de séparation



Mise en bouteille

Barème de notation

SEV1 - Analyse fonctionnelle : (2,5pts)

- 1- Enoncé du besoin :.../1pt
- 2- Nature de la MO et la V.A. :.../0,5pt
- 3- Actigramme de niveau A-0 :.../1pt

**SEV2 - Etude partielle de la chaine
d'énergie : (17,5pts)**

❖ **Tache 1 : Etude du moteur M4 (3,5pts)**

- 1-:...../0.5pt
- 2- :...../0.25pt
- 3-:...../0.5pt
- 4- :...../0.5pt
- 5- :...../0.25pt
- 6- :...../0.5pt
- 7-:...../0.25pt
- 8- :...../0.5pt
- 9-:...../0.25pt

❖ **Tache 2 : Choix des appareillages de
commande et de protection de M4 (5,5pts)**

- 1-:...../0.75pt
- 2- :...../1.25pt
- 3-:...../0.75pt
- 4- :...../0.5pt

- 5- :...../1pt
- 6- :...../0.5pt
- 7-:...../0.75pt

❖ **Tache 3 : Etude de la commande du moteur à
courant continu M3 (6pts)**

- 1-:...../0.75pt
- 2- :...../0.5pt
- 3-:...../0.5pt
- 4- :...../0.75pt
- 5- :...../0.5pt
- 6- :...../3pts

❖ **Tache 4 : Alimentation en energie
pneumatique (2,5pts)**

- 1- :...../1pt
- 2- :...../0.5pt
- 3- :...../0.25pt
- 4-:...../0.75pt

Total /20 pts

I. Présentation du système :

Ce système permet d'extraire par distillation l'essence et l'eau de fleurs d'orangers.

- ✓ l'essence est un produit de base utilisé en parfumerie, il est stocké dans un réservoir.
- ✓ l'eau de fleurs d'oranger est un produit à usage courant, elle est mise en bouteilles pour la commercialisation.

II. Description du système :

Le croquis de la page 7/16 (Doc Res 01), représente le système qui est constitué de :

- ✓ Un poste de distillation et de séparation.
- ✓ Une chaîne de mise en bouteilles (Poste de remplissage et de bouchage).
- ✓ Une salle de commande et de contrôle du système.

1° / le poste de distillation et de séparation :

Le poste de distillation est constitué d'un palan de levage équipé de deux moteurs asynchrones triphasés alternatifs (M1) et (M2), d'un chaudron dont le couvercle est actionné par un moteur à courant continu (M3) et d'un condenseur.

- ✓ Le chaudron peut contenir jusqu'à Cinq paniers de fleurs d'oranger de 100 kg chacun,
- ✓ Le palan assure le placement des cinq paniers, un par un, dans le chaudron.

L'accrochage des paniers se fait manuellement.

Le chaudron contient de l'eau potable dans laquelle sont immergés les paniers, l'eau est portée à ébullition grâce à des résistances chauffantes commandées par du courant alternatif triphasé.

La vapeur produite est dirigée vers le condenseur qui la transforme en liquide qui est un mélange d'essence et d'eau de fleurs. Ce mélange passe par un séparateur muni de deux sorties :

- ✓ Une sortie pour l'essence de fleurs reliée à un réservoir non représenté.
- ✓ Une sortie pour l'eau de fleurs d'orangers. Cette eau sera ensuite mise en bouteilles.

2° / la chaîne de mise en bouteille :

Elle est constituée principalement d'un poste de remplissage et de bouchage.

L'alimentation de ce poste en bouteilles se fait par tapis roulant entraîné par le moteur asynchrone triphasé (M4) et muni de support à pas régulier pour le maintien des bouteilles.

3° / Stockage des bouteilles :

Après remplissage des bouteilles, ils seront par la suite stockés dans des caisses. L'emplacement des bouteilles se fait-il par l'intermédiaire d'un vérin C1 (Il n'est pas indiqué dans le croquis) et qui doit être alimenté en air sous pression.

SEV 1**ANALYSE FONCTIONNELLE DU SYSTEME****/ 2,5pts**

RESSOURCES A EXPLOITER : Présentation et fonctionnement du système.

Tâche**Etude fonctionnelle****/ 2,5 pts**Sur le document DREP 01- **page 11/16**

1. Enoncer le besoin du système étudié (distillation et séparation) en utilisant le diagramme bête à corne. **(1 pt)**
2. Indiquer la nature de la matière d'œuvre à transformer et la nature de la valeur ajoutée. **(0,5 pt)**
3. Compléter l'actigramme A-0 global. **(1 pt)**

SEV 2**ETUDE PARTIELLE DE LA CHAINE D'ENERGIE****/ 17,5ts****Tâche 1****Etude du moteur d'entraînement M4****/ 3,5 pts****RESSOURCE A EXPLOITER : DRES 02 page 8**

Le moteur d'entraînement du tapis roulant M4 est de type asynchrone triphasé. Il est soumis à des tests correspondant à son fonctionnement. Il est alimenté par une source de tensions triphasées sinusoïdales 230/400V-50Hz.

On a relevé la fréquence de rotation du rotor $n' = 1445$ tr/mn, l'intensité efficace du courant en ligne est de $I = 17$ A et le facteur de puissance du moteurs $\cos \varphi = 0,85$.

Sur le document DREP 02- **page 12/16**

1. Compléter l'actigramme de niveau A-0 du moteur asynchrone **(0,5 pt)**
2. La tension que doit supportée chaque enroulement du moteur est de valeur 400V. Quel couplage doit-on effectuer pour ces enroulements? (étoile ou triangle). **(0,25 pt)**

Calculer :

3. La puissance P_a absorbée par le moteur triphasé. **(0,5 pt)**
4. L'ensemble des pertes noté Σ_{pertes} si La puissance utile mécanique fournie est $P_u = 6$ Kw. **(0,5 pt)**
5. Le rendement η en (%). **(0,25 pt)**
6. Donner la référence (le type) et la puissance normalisée choisi P_{un} du moteur qu'on doit utiliser. **(0,5 pt)**
7. Quel est la valeur du courant I_n indiqué sur le catalogue. **(0,25 pt)**
8. Calculer alors la valeur du courant de démarrage I_d (démarrage direct). **(0,5 pt)**
9. Donner la valeur du rendement lors du fonctionnement à 100% de la charge (4/4). **(0,25 pt)**

Tâche 2**Choix des appareillages de commande et de protection du moteur M4****/ 5,5 pts****RESSOURCES A EXPLOITER : DRES 02, 03 et 04 pages 8, 9 et 11**

Le moteur Choisi **M4** tourne dans un seul sens de marche. Il est actionné manuellement par un bouton marche **S₁**. Par contre l'arrêt se fait à l'aide d'un bouton poussoir **S₂**. En plus du contacteur **KM1** qui permet d'alimenter le moteur, on utilise d'autres appareillages de protection comme le sectionneur porte fusibles **Q1** et le relais thermique **F1**.

Sur les documents DREP 03 et 04- pages 13/16 et 14/16

On vous demande de compléter :

1. Le schéma de puissance avec le repérage nécessaire ; **0,75 pt**
2. Le schéma de commande avec le repérage nécessaire ; **1,25 pts**
3. Compléter le tableau des fonctions des appareillages du circuit de puissance **0,75 pts**

Par la suite, on vous demande de faire le bon choix et de donner les bonnes références du :

4. Relais thermique **F1** ; **0,5 pt**
5. Contacteur **KM1** (avec 1 contact de type **NO**) ; **1 pt**
6. Sectionneur tripolaire porte fusibles avec deux contacts de pré coupure ; **0,5 pt**
7. Fusibles sans percuteur en indiquons le type, le calibre, la taille ; **0,75 pt**

Tâche 3**Etude de la commande du moteur à courant continu M3****/ 6 pts**

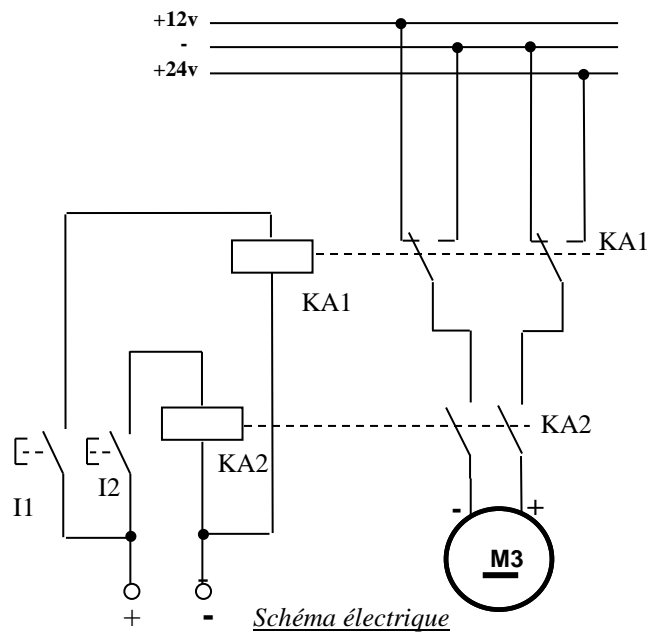
Dans le but d'ouvrir et de fermer le couvercle du chaudron on a utilisé un moteur à courant continu **M3** à deux sens de marche commandé par des relais électromagnétiques.

Sur les documents DREP 04 et 05- pages 14/16 et 15/16

1. Compléter l'actigramme de niveau **A-0** du relais électromagnétique. **(0,75 pt)**
2. Donner les deux avantages du relais statique par rapport au relais électromagnétique. **(0,5 pt)**
3. L'atelier ne dispose pas d'alimentation en courant continu. Quel est l'élément avec le quel on doit s'équiper pour pouvoir convertir la tension du secteur alternatif monophasé en tension continu pour l'alimentation du moteur **M3**. **(0,5 pt)**
4. La vitesse générée par le moteur **M3** est assez grande, c'est pour cela que nous avons utilisé un réducteur de vitesse à base d'engrenages afin d'obtenir une vitesse convenable pour l'ouverture et la fermeture du couvercle.

On vous demande de compléter la chaîne fonctionnelle qui permet de suivre toutes les étapes de transformation et de transmission de la puissance nécessaire pour obtenir la rotation convenable pour l'ouverture et la fermeture du couvercle. **(0,75 pt)**

5. Le schéma du pont redresseur utilisé est indiqué dans le document réponse. La tension d'entrée alternative sinusoïdale est notée U_1 . Par contre la tension de sortie est notée U_2 . On vous demande de noter, sur le schéma, les deux tensions U_1 et U_2 et par la suite indiquer les noms des diodes passantes dans les deux alternances positive et négative de la tension d'entrée. **(0,5 pt)**
6. On suppose que le moteur M3 est alimentée par deux tensions continues 12V et 24V par l'intermédiaire de deux relais électromagnétiques KA1 et KA2 actionnés par deux boutons poussoirs S1 e S2 comme le montre le schéma suivant :



On vous demande de compléter, sur le document réponse, par (A) ou (M) l'état du sortie du moteur suivant les étapes fixées. **(3 pts)**

Tâche 4**Alimentation en énergie pneumatique****/ 2,5 pts**

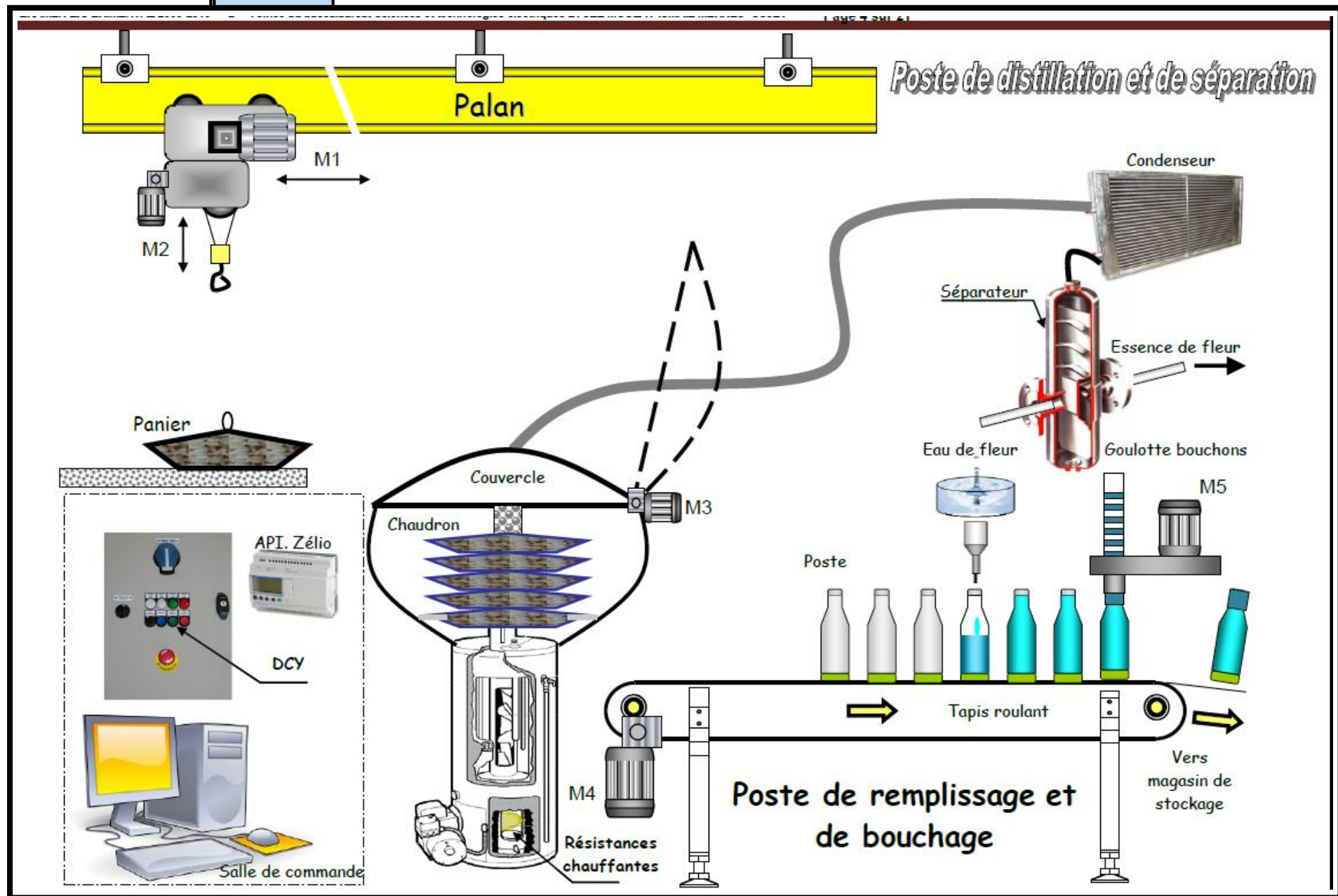
L'atelier est aussi équipé d'une unité de production de l'énergie pneumatique afin d'alimenter les différents actionneurs pneumatiques. On vous demande d'identifier les différents qui contribuent à la production, le transport et le conditionnement de cet air comprimé.

Sur le document DREP 06- [page 16/16](#)

1. Identifier les différents éléments manquants de l'installation pneumatique du document réponse. **(1 pt)**
2. Quel est le rôle du Pressostat utilisé dans l'installation pneumatique. **(0,5 pt)**
3. Pour quoi le piquage de l'air comprimé avant l'utilisation se fait-il en forme des cols de cygnes. **(0,25 pt)**
4. Donner le rôle de chaque élément de l'unité de conditionnement FRL. **(0,75 pt)**

DRES 01

Croquis du système



Contrôle n°3	Sciences de l'ingénieur - 2 ^{ème} SMB - 2016/2017	Lycée Anisse
DRES	Unité de distillation et de séparation	Page 8/16

DRES 02

CATALOGUE CONSRUCTEUR DU MOTEUR

Puissance		Type	Intensité absorbée				Caractéristiques en charge						Vitesse	MD ² *	Masse approx
			In 400V	Id/ In	Cd/ Cn	Cm/ Cn	Rendement %			cos φ					
kW	ch		A				1/2	3/4	4/4	1/2	3/4	4/4	tr/mn	kg.m ²	kg
1500 tr/mn (moteur 4 pôles)															
0,09	0,12	LS56	0,38	2,89	1,8	1,85	41	46	54	0,48	0,56	0,67	1375	0,0008	4
0,12	0,17	LS63E	0,43	2,79	2	2	52	56	55	0,52	0,67	0,80	1350	0,0014	4,8
0,18	0,25	LS63E	0,60	3,50	2,10	2,10	56	60	63	0,57	0,68	0,78	1390	0,0019	5
0,25	0,33	LS63L	0,85	3,76	2,34	2,06	56	62	61	0,53	0,64	0,73	1400	0,0021	4
0,37	0,5	LS63L	1,2	4,17	2,5	2,44	59	64	64	0,51	0,61	0,73	1390	0,0029	6
0,25	0,33	LS71L	0,82	3,90	1,8	2,4	50	57	61	0,51	0,64	0,75	1415	0,0027	6,4
0,37	0,50	LS71L	1,1	4,36	1,85	2,5	58	65	67	0,51	0,66	0,76	1400	0,0034	7,3
0,55	0,75	LS80L	1,65	4,61	2,1	2,2	60	66	68	0,50	0,64	0,75	1400	0,0055	9
0,55	1	LS80L	2,1	4,76	2,4	2,4	66	71	72	0,57	0,70	0,75	1400	0,0072	10,5
0,9	1,25	LS80L	2,6	5,38	2,9	2,7	67	73	73	0,48	0,61	0,76	1415	0,0094	11,5
1,1	1,5	LS90S	2,7	5,67	2,2	2,4	74	76	77	0,60	0,74	0,82	1420	0,0127	14
1,5	2	LS90L	3,7	5,92	2,3	2,6	75	78	78	0,57	0,72	0,80	1420	0,0157	15
1,8	2,5	LS90L	4,3	5,65	2,1	2,3	78	80	79	0,62	0,75	0,82	1410	0,0196	17
2,2	3	LS100L	5,25	6,3	2,5	2,6	78	80,5	81	0,58	0,70	0,79	1435	0,0238	21
3	4	LS100L	7,1	6,35	2,8	2,8	78	81	81	0,60	0,72	0,79	1435	0,0298	23
4	5,5	LS112M	9,5	5,7	2,3	2,4	79	81	82	0,56	0,70	0,78	1440	0,0538	28
4,5	6	LS112M	10,8	6,9	2,8	2,9	79	82	84	0,57	0,72	0,74	1450	0,0601	32,5
5,5	7,5	LS132S	11,8	7,25	2,4	2,5	79	82	83	0,57	0,73	0,85	1435	0,0845	45
7,5	10	LS132M	16	7,9	3,2	3,1	81	84	85	0,66	0,77	0,83	1450	0,1338	56
9	12	LS132M	18,6	8,2	2,6	2,9	83	85	85	0,72	0,82	0,86	1445	0,1541	62
11	15	LS160M	22	5	2,1	2,1	86	87,5	87	0,80	0,85	0,87	1440	0,215	80
15	20	LS160L	29,3	5,8	2,4	2,5	88	89	89	0,76	0,83	0,86	1445	0,292	97
18,5	25	LS480MT	36,4	5,8	2,5	2,4	88	89	88,5	0,77	0,84	0,87	1450	0,354	113
22	30	LS180L	44,1	5,5	2,4	2,5	88	89	89	0,73	0,81	0,86	1455	0,488	135
30	40	LS200LT	60	6,3	2,5	2,4	87,5	89,5	89,5	0,74	0,81	0,85	1455	0,605	170
37	50	LS225ST	72	6,4	2,7	2,5	88,5	90,5	90,5	0,74	0,83	0,86	1460	1,027	210
45	60	LS225M	85,5	6	2,7	2,7	89,5	91	91	0,75	0,83	0,86	1460	2,426	275
55	75	LS250M	106	6,6	2,7	2,7	89	91,5	92	0,77	0,83	0,86	1470	4,43	315
75	100	LS280ST	145	7	3,1	2,9	90	91,5	92	0,78	0,82	0,85	1470	6,31	400
90	125	LS280M	173	7	3,1	2,7	90,5	92	92,5	0,77	0,83	0,85	1475	8,629	565
110	150	FLS315ST	211	7,4	3,4	2,6	90,5	92	93	0,75	0,81	0,85	1475	10,606	685
132	180	LS315MT	253	7,1	3,3	2,6	91,5	93	94	0,75	0,81	0,84	1480	11,868	750
160	220	FLS315MR	291	7,8	3,2	2,6	93	94	94	0,81	0,86	0,88	1485	23	1310
200	270	FLS315VL	358	8	3,2	2,8	94	94,5	94,5	0,82	0,88	0,89	1485	28,2	1460
225	305	FLSCB355S	407	5	0,6	2,1	92,7	94,1	94,5	0,84	0,88	0,89	1485	22,32	1670
250	340	FLSCB355MR	450	5	0,6	2,1	93,1	94,4	94,8	0,84	0,88	0,89	1485	23,76	1730
280	380	FLSCB355M	503	5	0,6	2,1	93,5	94,7	95	0,84	0,88	0,89	1486	24,2	1815
315	430	FLSCB355LR	564	5	0,6	2,1	93,9	95	95,3	0,84	0,88	0,89	1486	25,8	1905
355	480	FLSCB355L	634	5,2	0,6	2,1	94,2	95,3	95,6	0,84	0,88	0,89	7	31	2020


Contrôle n°3	Sciences de l'ingénieur - 2 ^{ème} SMB - 2016/2017	Lycée Anisse
DRES	Unité de distillation et de séparation	Page 9/16

DRES 03

Tableau de choix du relais thermique

zone de réglage du relais A	fusibles à associer au relais choisi		pour montage sous contacteur		référence
	type				
	aM	gG	LC1	LP1	
A	A	A			
classe 10 A (1)					
0,10...0,16	0,25	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1301
0,16...0,25	0,5	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1302
0,25...0,40	1	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1303
0,40...0,63	1	2	D09...D38	D09...D32	LR2-D1304
0,63...1	2	4	D09...D38	D09...D32	LR2-D1305
1...1,6	2	4	D09...D38	D09...D32	LR2-D1306
1,6...2,5	4	6	D09...D38	D09...D32	LR2-D1307
2,5...4	6	10	D09...D38	D09...D32	LR2-D1308
4...6	8	16	D09...D38	D09...D32	LR2-D1310
5,5...8	12	20	D09...D38	D09...D32	LR2-D1312
7...10	12	20	D09...D38	D09...D32	LR2-D1314
9...13	16	25	D12...D38	D12...D32	LR2-D1316
12...18	20	35	D18...D38	D18...D32	LR2-D1321
17...25	25	50	D25...D38	D25 et D32	LR2-D1322
23...32	40	63	D25...D38	D25 et D32	LR2-D2353
30...40	40	80	D32 et D38	D32	LR2-D2355
17...25	25	50	D40...D95	D40...D80	LR2-D3322
23...32	40	63	D40...D95	D40...D80	LR2-D3353
30...40	40	100	D40...D95	D40...D80	LR2-D3355
37...50	63	100	D50...D95	D50...D80	LR2-D3357
48...65	63	100	D50...D95	D50...D80	LR2-D3359
55...70	80	125	D65...D95	D65 et D80	LR2-D3361
63...80	80	125	D80 et D95	D80	LR2-D3363
80...104	100	160	D95		LR2-D3365
80...104	125	200	D115 et D150		LR2-D4365
95...120	125	224	D115 et D150		LR2-D4367
110...140	160	250	D150		LR2-D4369

Tableau de choix du 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)		tensions usuelles
220 V kW	380 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	660 V kW	690 V kW	1000 V kW			fixation (1)		
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

Contrôle n°3	Sciences de l'ingénieur - 2 ^{ème} SMB - 2016/2017	Lycée Anisse
DRES	Unité de distillation et de séparation	Page 10/16

DRES 04

Tableau de choix du sectionneur porte fusibles



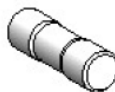
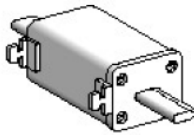


Blocs nus tripolaires

calibre	taille des cartouches fusibles	nombre de contacts de pré coupure (1)	dispositif contre la marche en monophasé (2)	référence
25 A	10 x 38	1	sans	LS1-D2531A65 (3)
		2	sans	LS1-D253A65 (3)
50 A	14 x 51	1	sans	GK1-EK (4)
			avec	GK1-EV (4)
		2	sans	GK1-ES (4)
			avec	GK1-EW (4)
125 A	22 x 58	1	sans	GK1-FK (4)
			avec	GK1-FV (4)
		2	sans	GK1-FS (4)
			avec	GK1-FW (4)

Blocs nus tétrapolaires

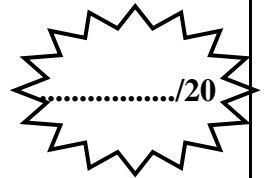
calibre	taille des cartouches fusibles	nombre de contacts de pré coupure (1)	dispositif contre la marche en monophasé (2)	référence
25 A	10 x 38	1	sans	LS1-D2531A65 (3) + LA8-D254
		2	sans	LS1-D253A65 (3) + LA8-D254
50 A	14 x 51	1	sans	GK1-EM (5)
			avec	GK1-EY (5)
		2	sans	GK1-ET (5)
			avec	GK1-EX (5)
125 A	22 x 58	1	sans	GK1-FM (5)
			avec	GK1-FY (5)
		2	sans	GK1-FT (5)
			avec	GK1-FX (5)

Tableau du choix des fusibles

Cartouches fusibles						
fusibles type	tension assignée maximale V	calibre A	vente par quantité indivisible	sans percuteur référence unitaire	avec percuteur référence unitaire	
 DF2-CA***  DF2-EA***  DF2-FA**  DF2-GA****  DF2-FA**  DF3-FA**	cylindriques 8,5 x 31,5	1	10	DF2-BA0100		
		2	10	DF2-BA0200		
		4	10	DF2-BA0400		
		6	10	DF2-BA0600		
		8	10	DF2-BA0800		
		10	10	DF2-BA1000		
		0.16	10	DF2-CA001		
cylindriques 10 x 38	~ 500	0.25	10	DF2-CA002		
		0.50	10	DF2-CA005		
		1	10	DF2-CA01		
		2	10	DF2-CA02		
		4	10	DF2-CA04		
		6	10	DF2-CA06		
		8	10	DF2-CA08		
		10	10	DF2-CA10		
		12	10	DF2-CA12		
		16	10	DF2-CA16		
cylindriques 14 x 51	~ 500	20	10	DF2-CA20		
		25	10	DF2-CA25		
		0.25	10	DF2-EA002		
		0.50	10	DF2-EA005		
		1	10	DF2-EA01		
		2	10	DF2-EA02		DF3-EA02
		4	10	DF2-EA04		DF3-EA04
		6	10	DF2-EA06		DF3-EA06
		8	10	DF2-EA08		DF3-EA08
		10	10	DF2-EA10		DF3-EA10
	~ 400	12	10	DF2-EA12		DF3-EA12
		16	10	DF2-EA16		DF3-EA16
		20	10	DF2-EA20		DF3-EA20
		25	10	DF2-EA25		DF3-EA25
		32	10	DF2-EA32		DF3-EA32
		40	10	DF2-EA40		DF3-EA40
		50	10	DF2-EA50		DF3-EA50

Page 11/ 16	DREP	Devoir n° : 2 Lycée Anisse Ain Sebaâ Classe : 2° SMB Matière : S.I 2016/2017	Nom : Prénom : G :
----------------	------	---	---

Note :

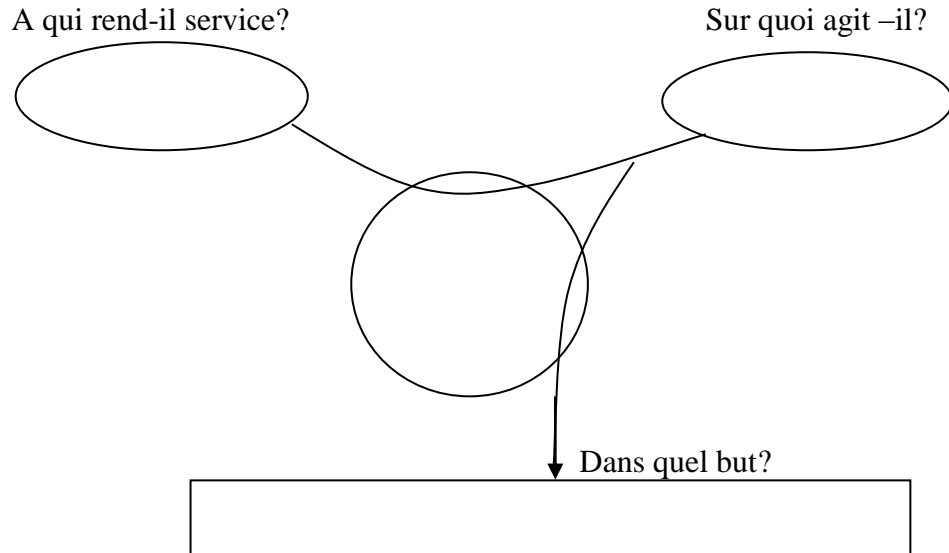


DREP 01

DOCUMENT A RENDRE

La bête à cornes (à compléter) - 1 pt -

Enoncer le besoin en utilisant le diagramme bête à corne.



Nature de la matière d'œuvre et de la valeur ajoutée - 0,5 pt -

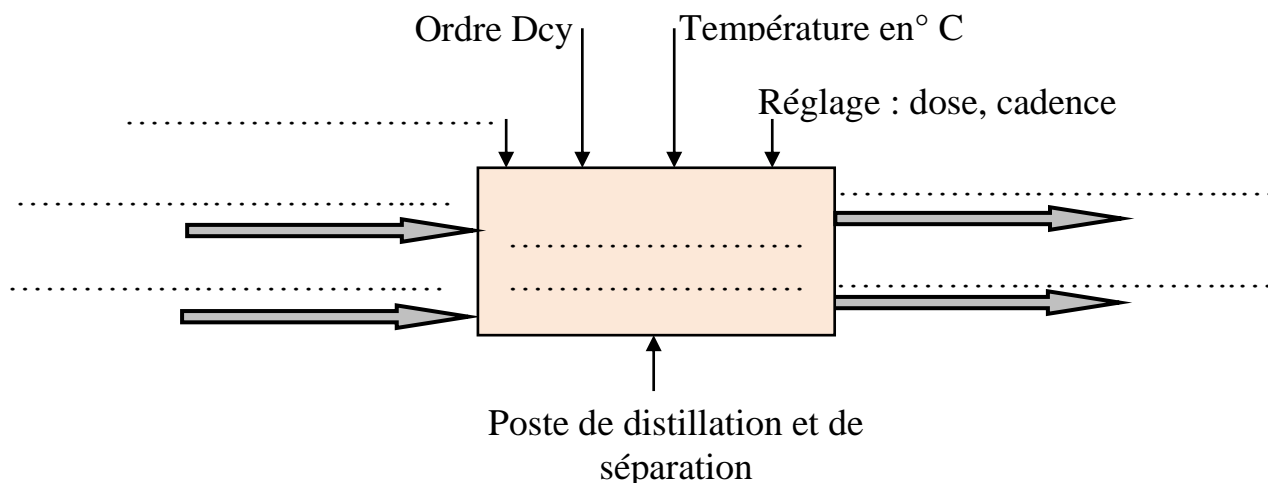
1. Quelle est la nature de la matière d'œuvre à transformer ? *Cocher la bonne réponse :*

☐ Matière ; ☐ Energie ; ☐ Information.

2. Quelle est la nature de la valeur ajoutée ? *Cocher la bonne réponse :*

☐ Transformation ; ☐ Déplacement ; ☐ Stockage.

L'actigramme A-0 (à compléter) - 1 pt -



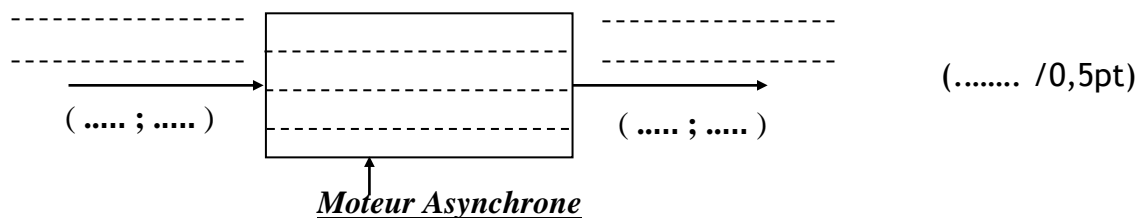
Page 12/ 16	DREP	Devoir n° : 2 Lycée Anisse Ain Sebaâ Classe : 2 ° SMB Matière : S.I 2016/2017	Nom : Prénom : G :
----------------	-------------	--	---

DREP 02

DOCUMENT A RENDRE

ETUDE DU MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT M4 - 3,5 pts -

1. Actigramme de niveau A-0 du moteur asynchrone :



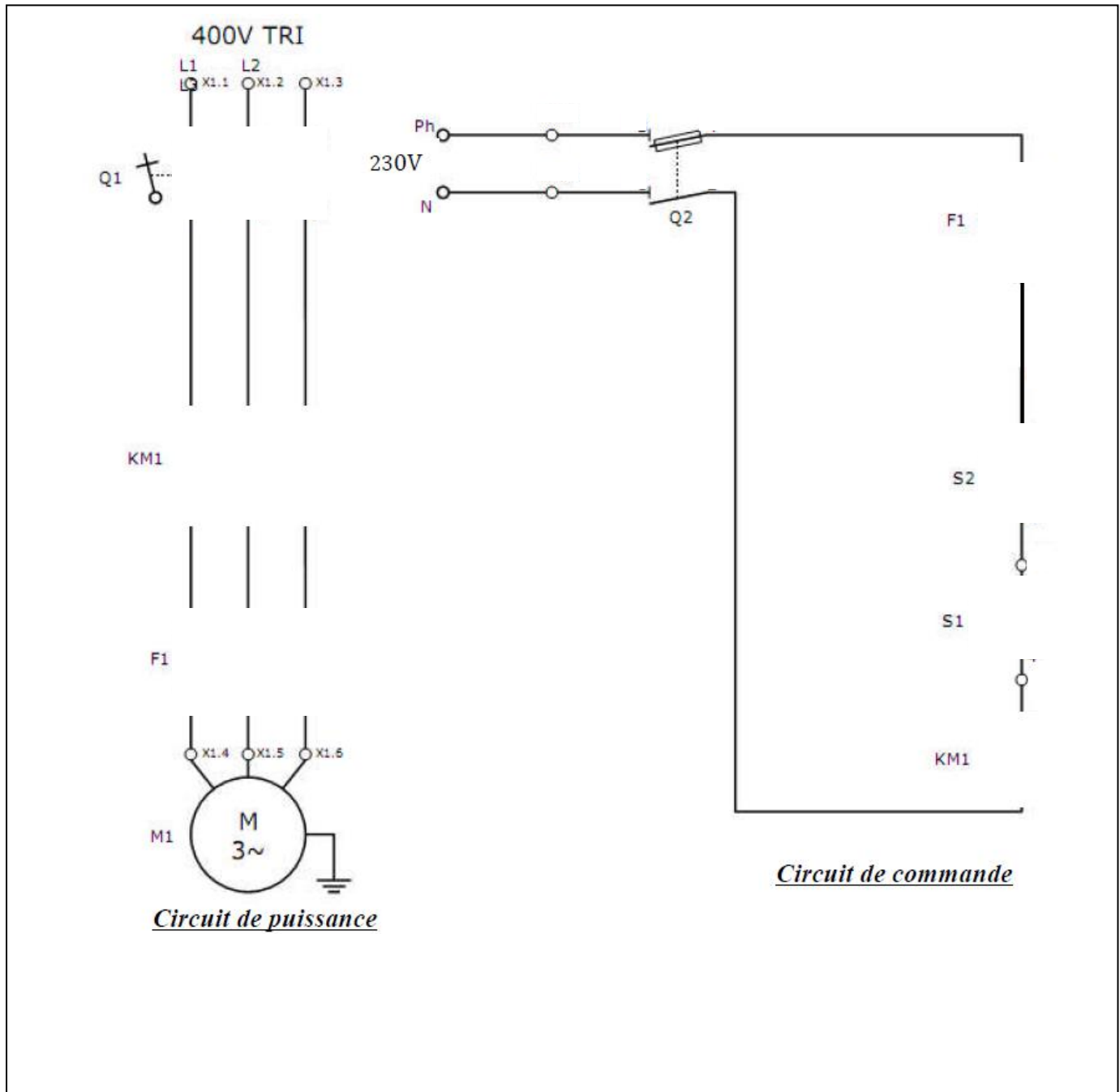
2. Type de couplage des enroulements statoriques de **M4** est :.....(..... /0,25pt)
3. La puissance **Pa** absorbée par le moteur :
.....
.....(..... /0,5pt)
4. L'ensemble des pertes Σ_{pertes} sachant que **Pu=6Kw** :
.....
.....(..... /0,5pt)
5. Le rendement $\eta(\%)$:
.....
.....(..... /0,25pt)
6. La référence du moteur **M4** :Type :.....(Pun=.....)....(..... /0,5pt)
7. Le courant nominal du moteur **M4** choisi dans le catalogue : **In**=..... (..... /0,25pt)
8. Le courant absorbé **Id** lors du démarrage direct :
..... (..... /0,5pt)
9. Le Rendement lors du fonctionnement à 100% de la charge (4/4) : (..... /0,25pt)

Page 13/ 16	DREP	Devoir n° : 2 Lycée Anisse Ain Sebaâ Classe : 2° SMB Matière : S.I 2016/2017	Nom : Prénom :G :
----------------	-------------	---	--

DREP 03

DOCUMENT A RENDRE

Circuits de commande et de puissance - 2 pts -



Choix de l'appareillage - 3,5 pts -

3. La fonction des différents éléments du circuit de puissance : (...../0,75 pt)

Désignation	Nom	Fonction réalisée
F1	Relais thermique	
Q1	Sectionneur porte fusibles	
KM1	Contacteur	

Page 14/ 16	DREP	Devoir n° : 2 Lycée Anisse Ain Sebaâ Classe : 2° SMB Matière : S.I 2016/2017	Nom : Prénom : G :
----------------	-------------	---	---

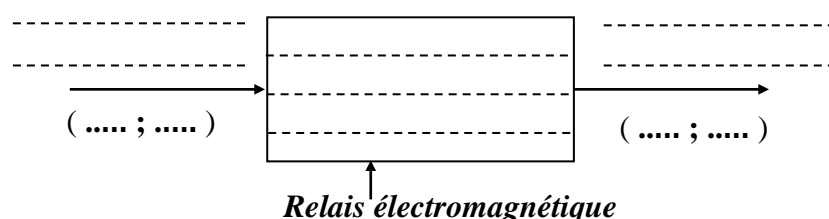
DREP 04

DOCUMENT A RENDRE

4. Référence du Relais thermique : (...../0,5 pt)
 5. Référence complète du contacteur : (...../1 pt)
 6. Référence du sectionneur tripolaire avec deux contacts de precoupure :(...../0,5 pt)
 7. Référence des fusibles sans percuteur : (...../0,5 pt)
- Taille des fusibles sans percuteur : (...../0,25 pt)

Etude du moteur M3 - 6 pts -

1. Actigramme de niveau A-0 du relais électromagnétique : (...../0,75 pt)



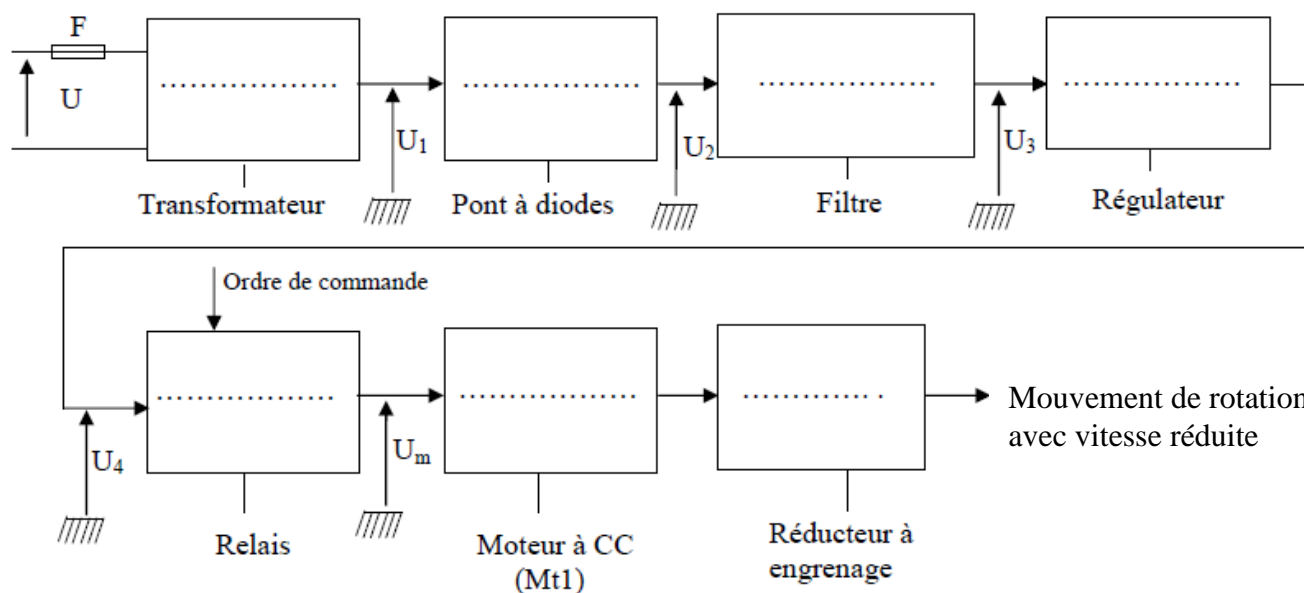
2. Les deux avantages du relais statique par rapport du relais électromagnétique:

a- :

b- :(...../0,5 pt)

3. Nom de l'élément de conversion est : (...../0,5 pt)

4. Chaîne fonctionnelle de transformation et de transmission de la puissance :(...../0,75 pt)

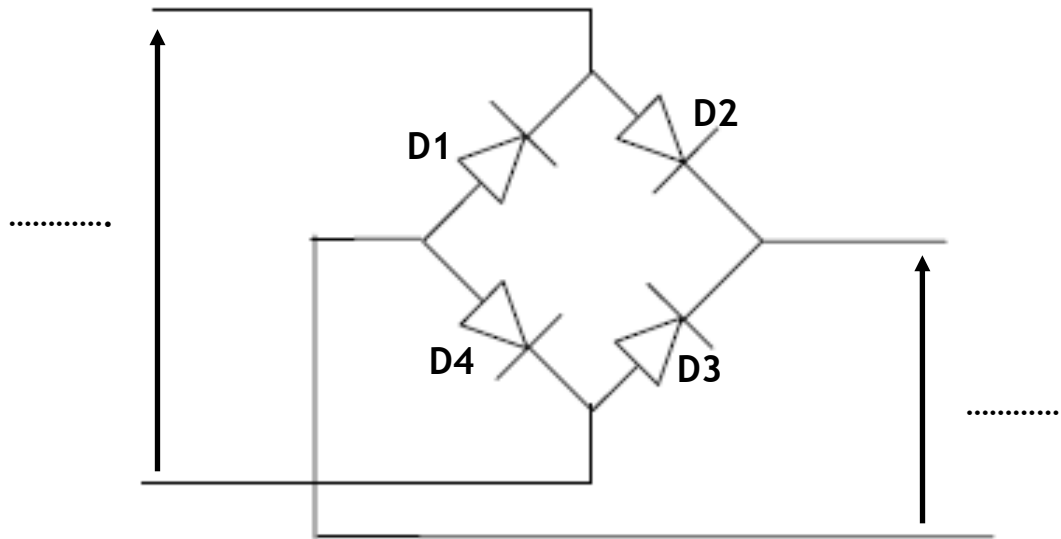


Page	DREP	Devoir n° : 2	Lycée Anisse Aïn Sebaâ	Nom :
15/ 16		Classe : 2°SMB	Matière : S.I 2016/2017	Prénom :.....G :.....

DREP 05

DOCUMENT A RENDRE

5. Indication des tensions U1 et U2 ainsi que les diodes passante : (...../0,5 pt)



- Diodes conductrices pendant l'alternance positive de U1 :
- Diodes conductrices pendant l'alternance Négative de U1 :

6. Tableau des différents états du moteur M3 : (...../3 pts)

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)
<i>Etape 0</i>	R	R				
<i>Etape 1</i>	T	R				
<i>Etape 2</i>	R	R				
<i>Etape 3</i>	R	T				
<i>Etape 4</i>	T	T				
<i>Etape 5</i>	R	T				

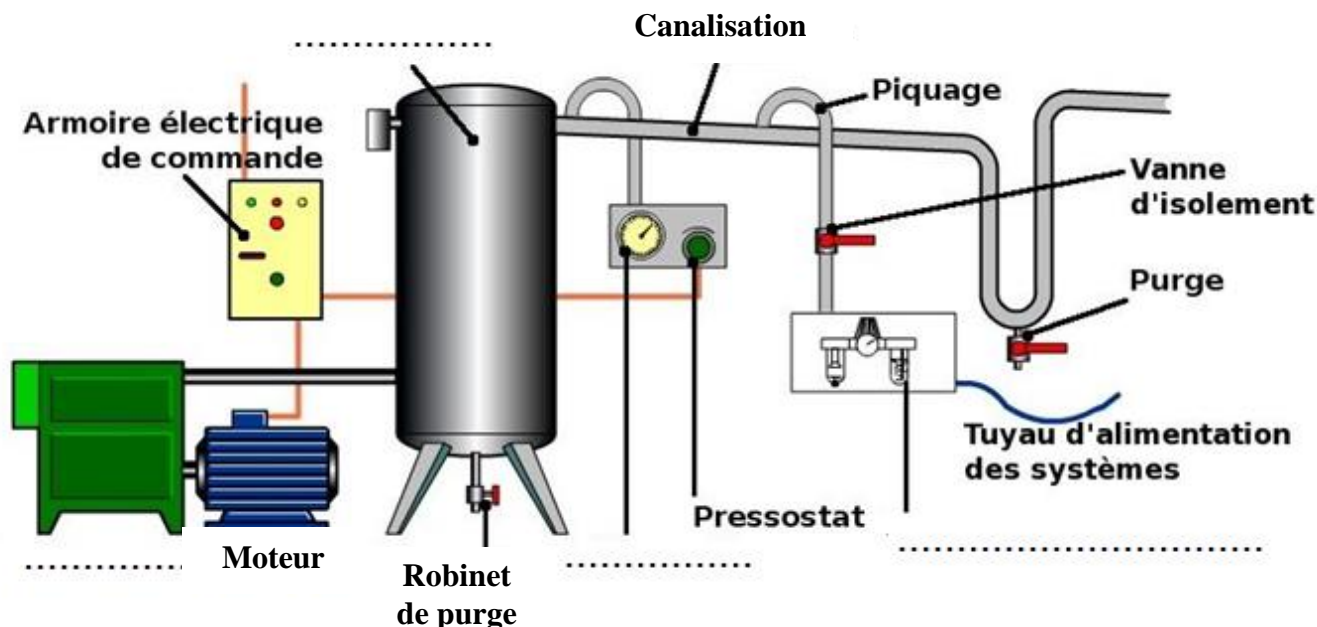
Page 16/ 16	DREP	Devoir n° : 2 Lycée Anisse Ain Sebaâ Classe : 2° SMB Matière : S.I 2016/2017	Nom : Prénom : G :
----------------	-------------	---	---

DREP 06

DOCUMENT A RENDRE

Etude du l'alimentation en énergie pneumatique - 2,5 pts -

1. Identification des différents éléments manquants de l'installation pneumatique ; (..../1 pt)



2. Le rôle du Pressostat utilisé dans l'installation :
..... (...../0,5 pt)
3. Pour quoi le piquage se fait-il en forme des cols de cygnes :
..... (...../0,25 pt)
4. Rôle de chaque élément de l'unité de conditionnement FRL : (..... /0,75pt)

