

DEVOIR SURVEILLE N° : 2

Systeme 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 $P_u=6Kw$. (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 S_1 . Par contre l'arrêt se fait à l'aide d'un bouton poussoir S_2 . 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.

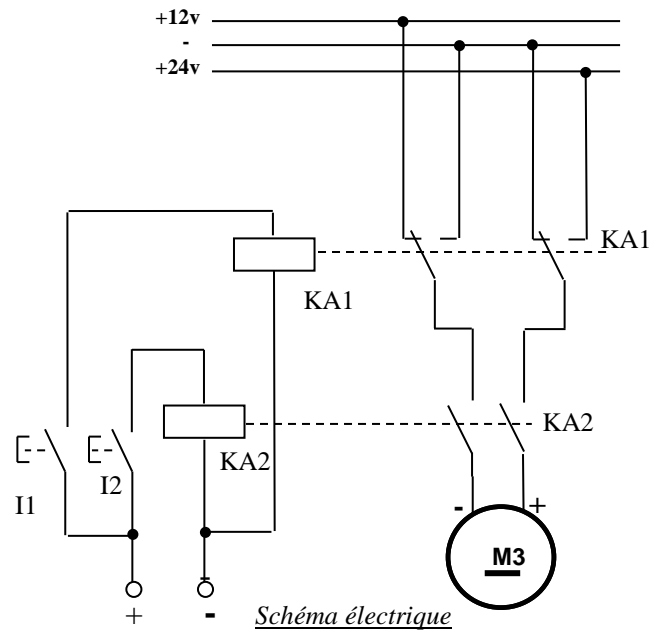
Sur les documents DREP 04 et 05- pages 14/16 et 15/16

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 M_3 est alimentée par deux tensions continues 12V et 24V par l'intermédiaire de deux relais électromagnétiques KA_1 et KA_2 actionnés par deux boutons poussoirs S_1 et S_2 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

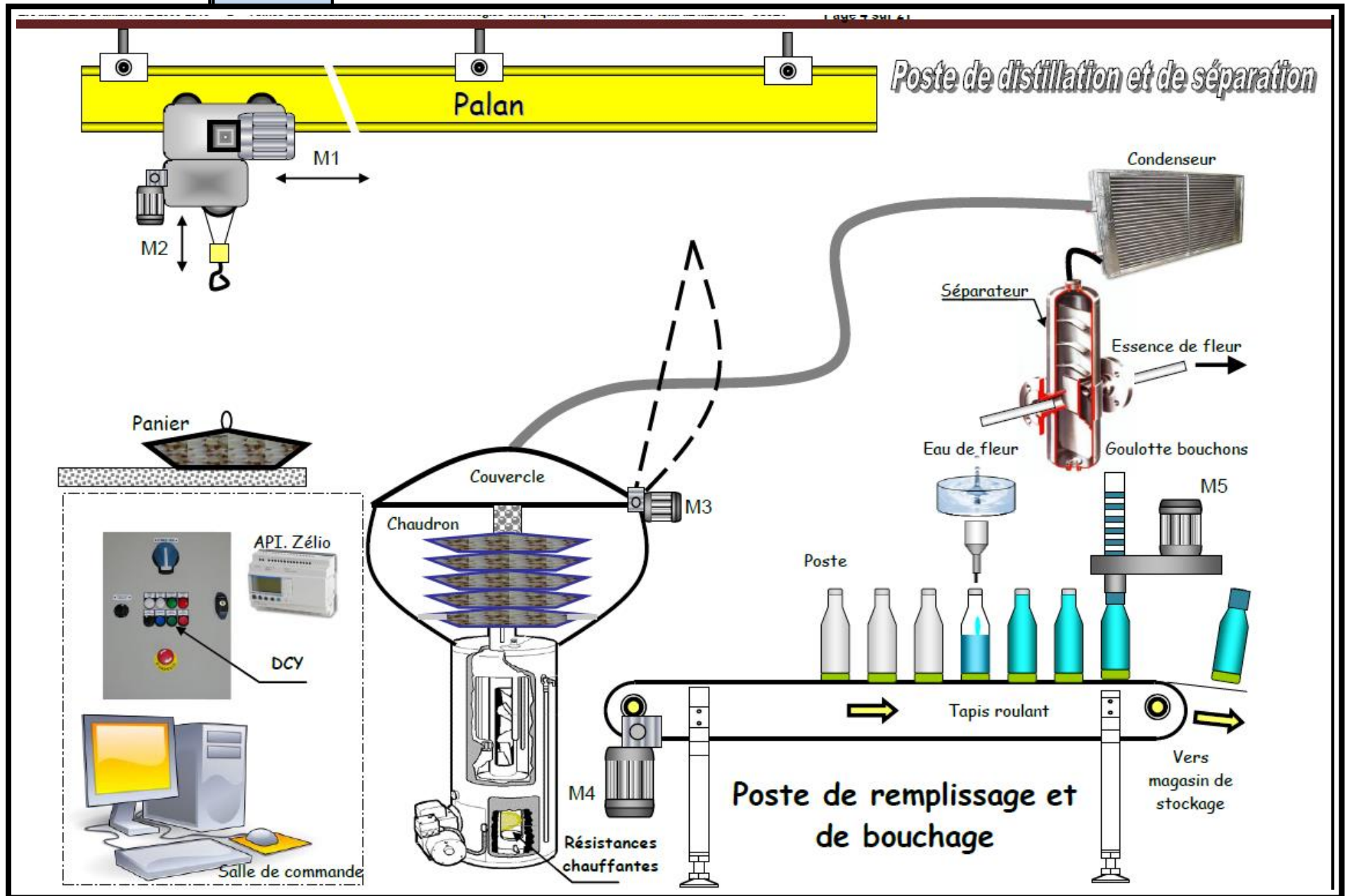
L'atelier est aussi équipé d'une unité de production de l'énergie pneumatique afin d'alimenter les différents actionneurs pneumatiques. On vous demande d'identifier les différents qui contribuent à la production, le transport et le conditionnement de cet air comprimé.

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



DRES 02

CATALOGUE CONSTRUCTEUR DU MOTEUR


| Puissance | | Type | Intensité absorbée | | | | Caractéristiques en charge | | | | | | Vitesse tr/mn | MD ² * kg.m ² | Masse approx kg |
|------------------------------------|------|-------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|------|------|-------|------|------|------------------|--|-----------------------|
| kW | ch | | In 400V A | Id/ In | Cd/ Cn | Cm/ Cn | Rendement % | | | cos φ | | | | | |
| | | | | | | 1/2 | 3/4 | 4/4 | 1/2 | 3/4 | 4/4 | | | | |
| 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 |

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 | | contacteur | | |
| | aM A | gG A | LC1 | LP1 | |
| 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 | 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 | 1 | LC1-D4011.. | B5 E5 FE5 P5 V5 |
| 15 | 22 | 25 | 30 | 30 | 33 | 30 | 50 | 1 | 1 | LC1-D5011.. | B5 E5 FE5 P5 V5 |
| 18,5 | 30 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 65 | 1 | 1 | LC1-D6511.. | B5 E5 FE5 P5 V5 |
| 22 | 37 | 45 | 45 | 55 | 45 | 45 | 80 | 1 | 1 | LC1-D8011.. | B5 E5 FE5 P5 V5 |
| 25 | 45 | 45 | 45 | 55 | 45 | 45 | 95 | 1 | 1 | LC1-D9511.. | B5 E5 FE5 P5 V5 |
| 30 | 55 | 59 | 59 | 75 | 80 | 75 | 115 | | | LC1-D11500.. | B5 E5 FE5 P5 V5 |
| 40 | 75 | 80 | 80 | 90 | 100 | 90 | 150 | | | LC1-D15000.. | B7 E7 FE7 P7 V7 |

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) |

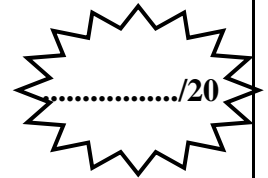
Blocs nus tétrapolaires

| 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 |
| 50 A | 14 x 51 | 1 | sans | LS1-D253A65 (3) |
| | | | | + LA8-D254 |
| | | 2 | avec | GK1-EM (5) |
| | | | | GK1-EY (5) |
| 125 A | 22 x 58 | 1 | sans | GK1-ET (5) |
| | | | | GK1-EX (5) |
| | | 2 | avec | GK1-FM (5) |
| | | | | GK1-FY (5) |
| | | | | GK1-FT (5) |
| | | | | 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 | |
| | cylindriques 8,5 x 31,5 | ~ 400 | 1 | 10 | DF2-BA0100 | | |
| | | | 2 | 10 | DF2-BA0200 | | |
| | | | 4 | 10 | DF2-BA0400 | | |
| | | | 6 | 10 | DF2-BA0600 | | |
| | | | 8 | 10 | DF2-BA0800 | | |
| | cylindriques 10 x 38 | ~ 500 | 10 | 10 | DF2-BA1000 | | |
| | | | 0,16 | 10 | DF2-CA001 | | |
| | | | 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 | | |
| | | ~ 400 | 12 | 10 | DF2-CA12 | | |
| | | | 16 | 10 | DF2-CA16 | | |
| | | | 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 | |
| | cylindriques 14 x 51 | ~ 500 | 8 | 10 | DF2-EA08 | DF3-EA08 | |
| | | | 10 | 10 | DF2-EA10 | DF3-EA10 | |
| | | | 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 | |
| | | | | | ~ 400 | 50 | 10 |

Note :

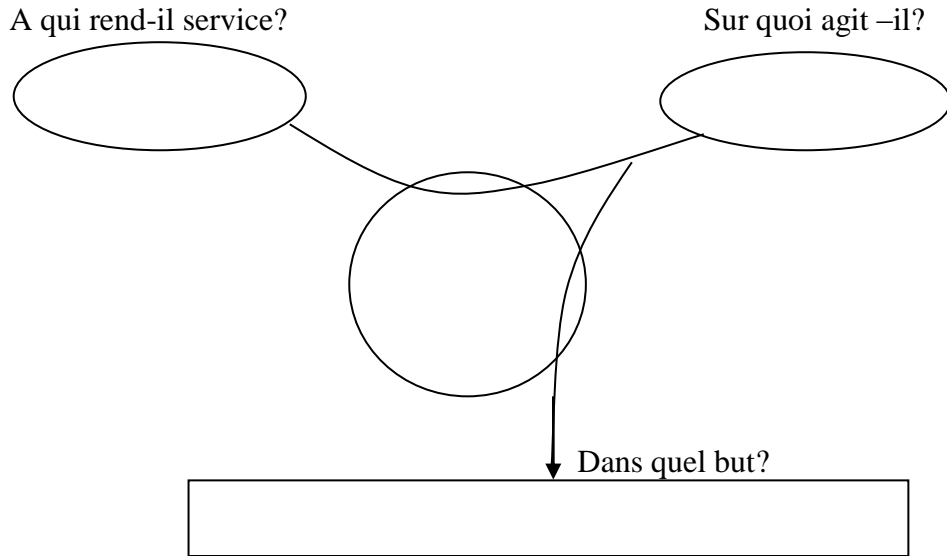


DREP 01

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 -

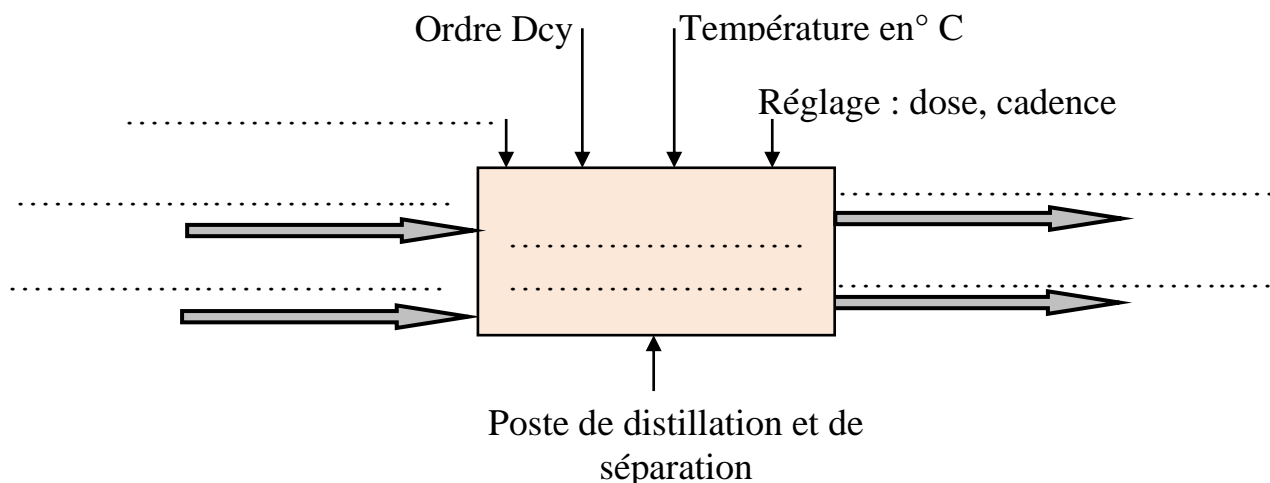
1. Quelle est la nature de la matière d'œuvre à transformer ? *Cocher la bonne réponse :*

- 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 -

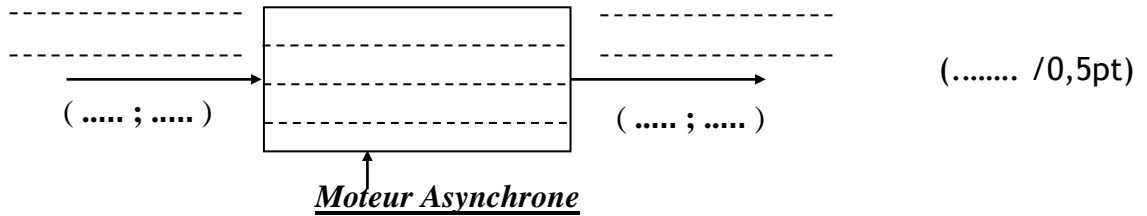


DREP 02

DOCUMENT A RENDRE

ETUDE DU MOTEUR D'ENTRAINEMENT 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)

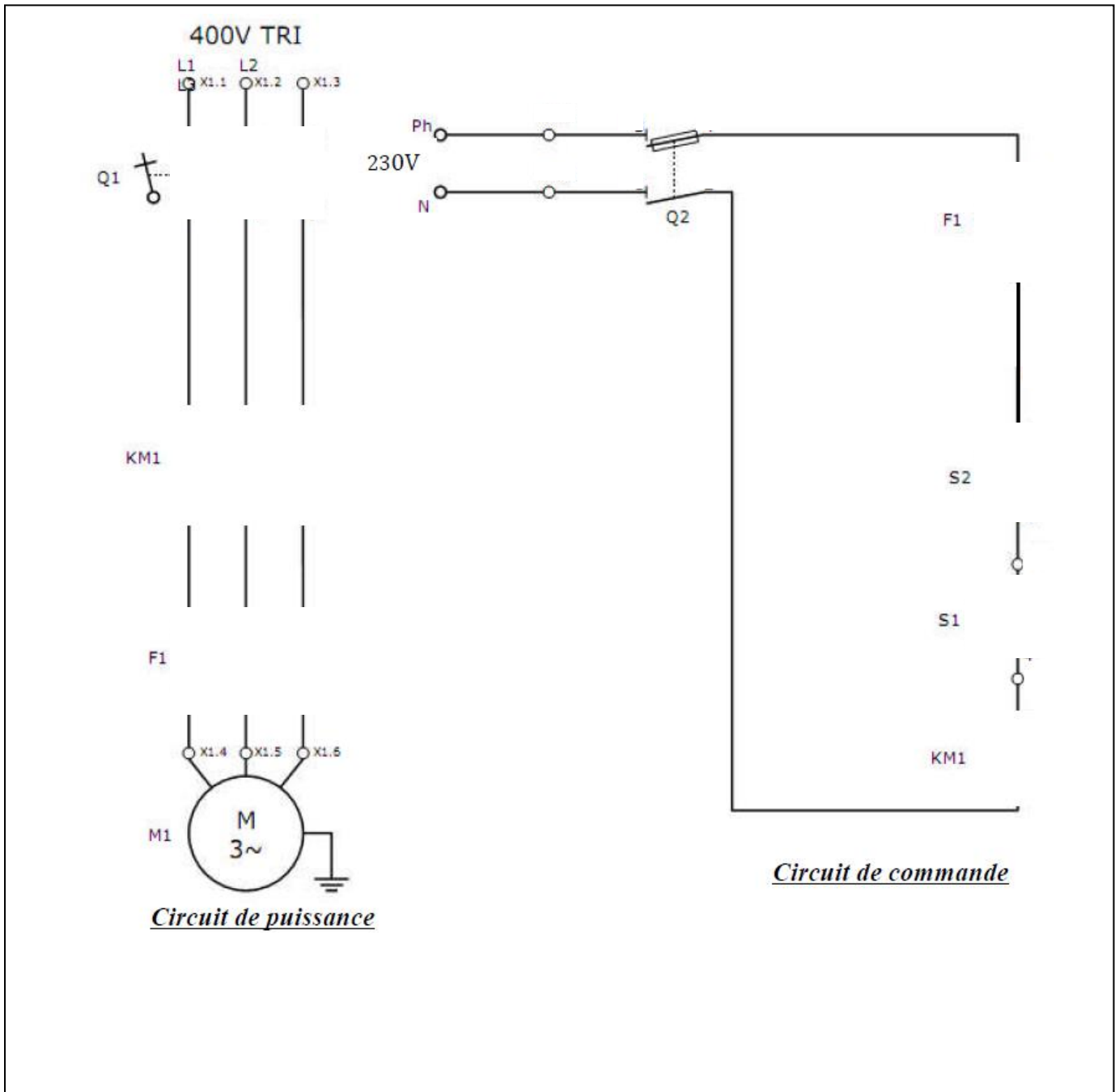
8. Le courant absorbé Id lors du démarrage direct :
..... (..... /0,5pt)

9. Le Rendement lors du fonctionnement à 100% de la charge (4/4) : (..... /0,25pt)

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)

| <u>Désignation</u> | <u>Nom</u> | <u>Fonction réalisée</u> |
|--------------------|----------------------------|--------------------------|
| F1 | Relais thermique | |
| Q1 | Sectionneur porte fusibles | |
| KM1 | Contacteur | |

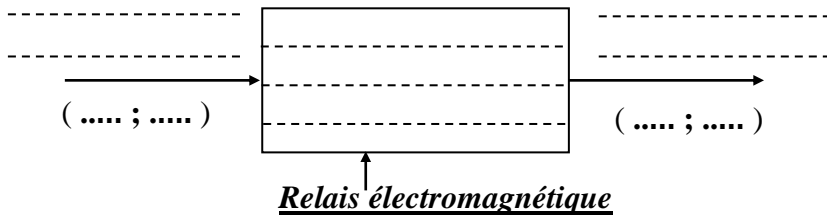
DREP 04

DOCUMENT A RENDRE

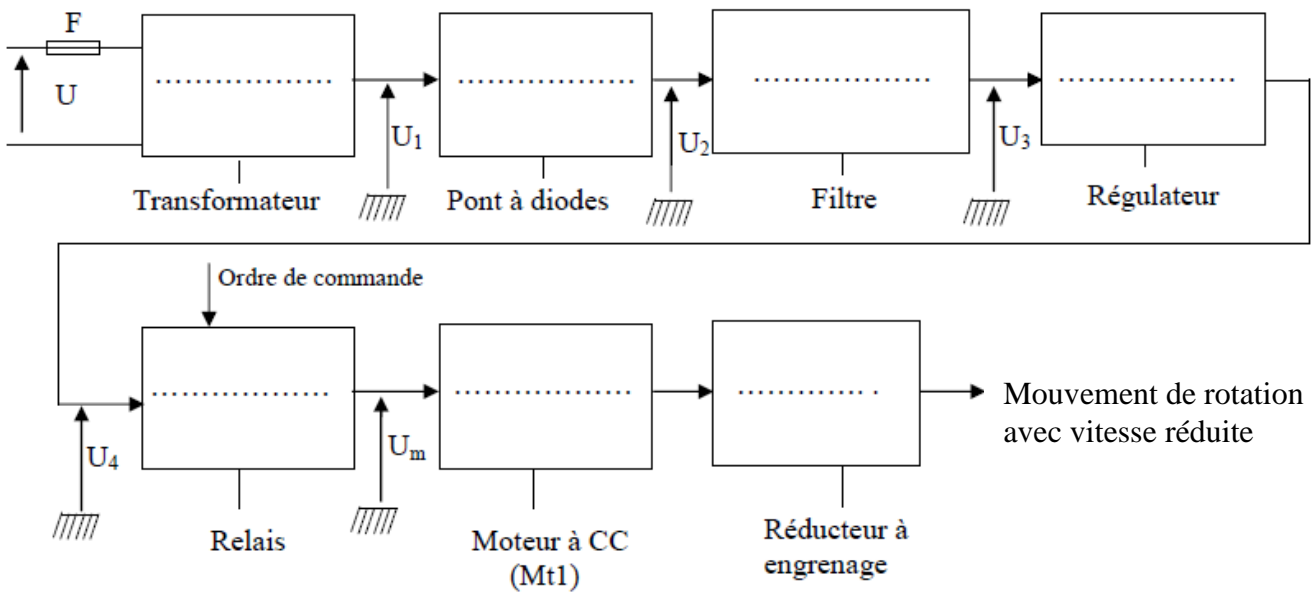
- 4. Référence du Relais thermique : (/0,5 pt)
- 5. Référence complète du contacteur : (/1 pt)
- 6. Référence du sectionneur tripolaire avec deux contacts de precoupure : (/0,5 pt)
- 7. Référence des fusibles sans percuteur : (/0,5 pt)
- Taille des fusibles sans percuteur : (/0,25 pt)

Etude du moteur M3 - 6 pts -

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



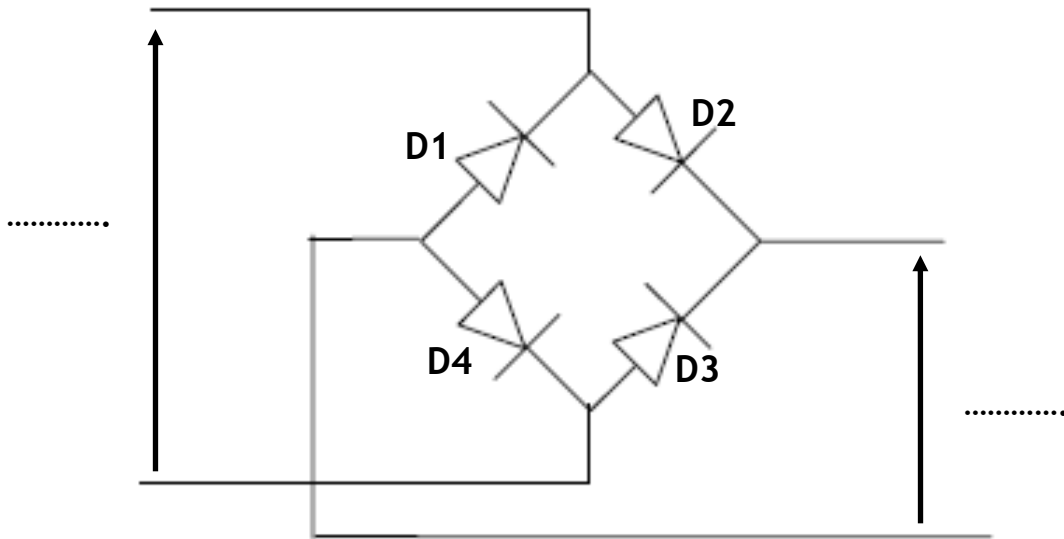
- 2. Les deux avantages du relais statique par rapport du relais électromagnétique:
 - a- :
 - b- : (/0,5 pt)
- 3. Nom de l'élément de conversion est : (/0,5 pt)
- 4. Chaîne fonctionnelle de transformation et de transmission de la puissance : (..... /0,75 pt)



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) |
|---------|----------------|----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Étape 0 | R | R | | | | |
| Étape 1 | T | R | | | | |
| Étape 2 | R | R | | | | |
| Étape 3 | R | T | | | | |
| Étape 4 | T | T | | | | |
| Étape 5 | R | T | | | | |

