

# ESE ELT / 17

1-1 2 pts

1-2 1.5 pts

1-3 1 pts

2- 1.5 pts - 1.5 pts - 1 pt (4 pts)

3-1 1 pt

3-2 0.5 pt

3-3 2.5 pts.

4- 1 pt.

5-1 1 pt

5-2 1 pt

6-1 1 pt

6-2 1 pt.

7-1 0.75 pt (0.25 pt / component)

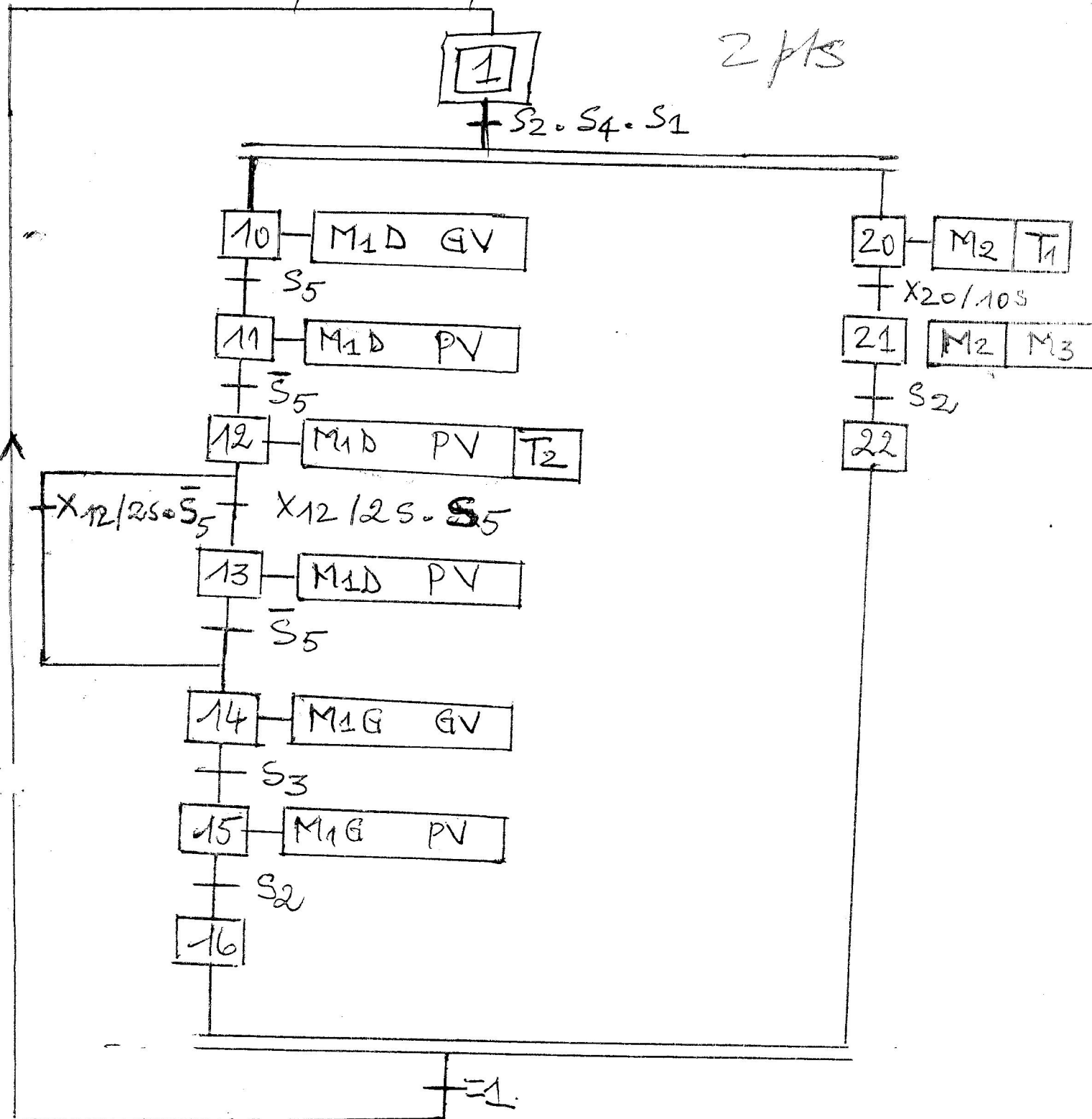
7-2 0.75 pt.

7-3 - 1 pt.

0/8

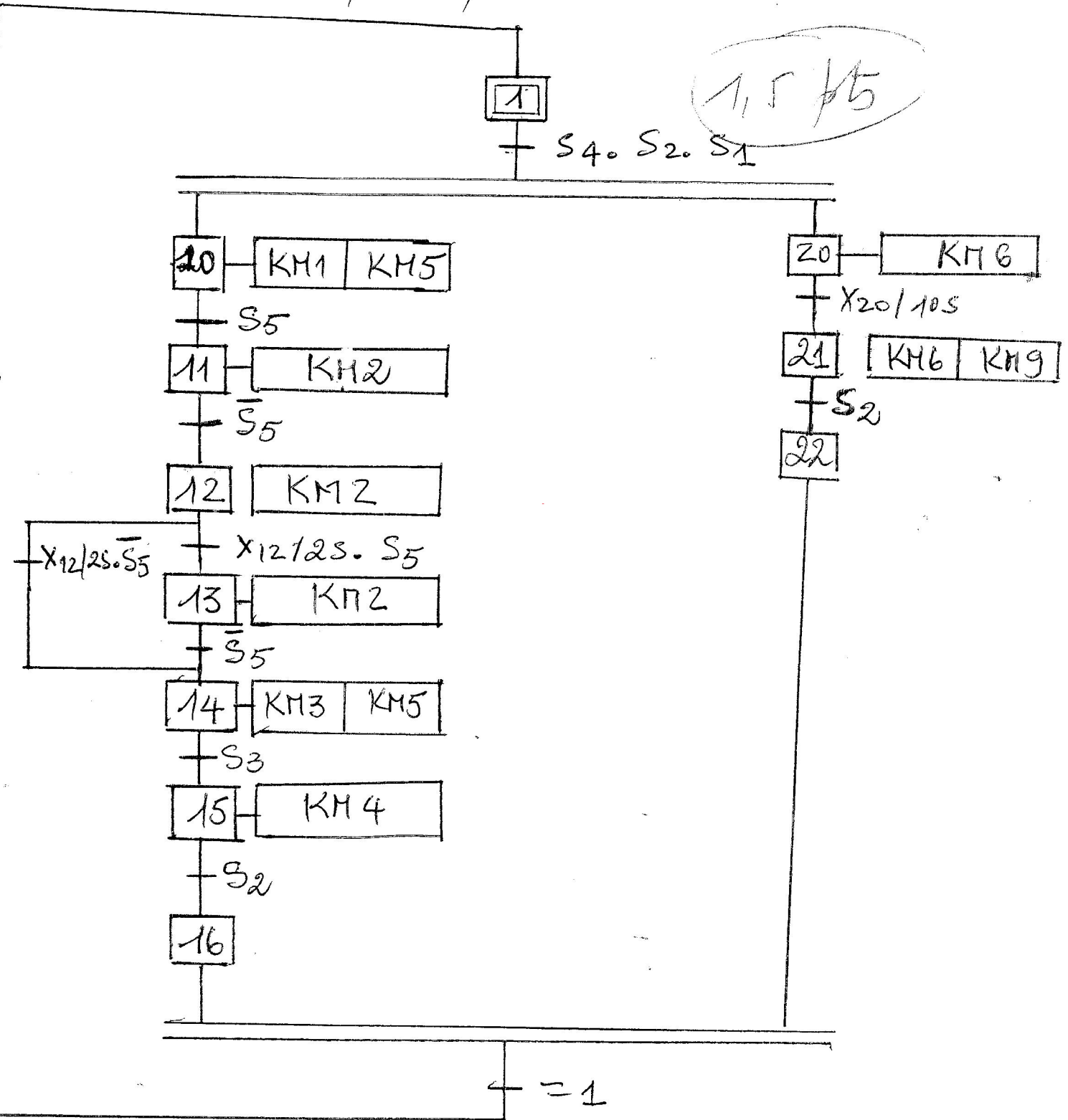
CORRI GE / ESE / ELI

1-1 Grafcet du point de vue P.O. 1ère solution



1/5

# 1-2 Graficet point de Vue Commande.

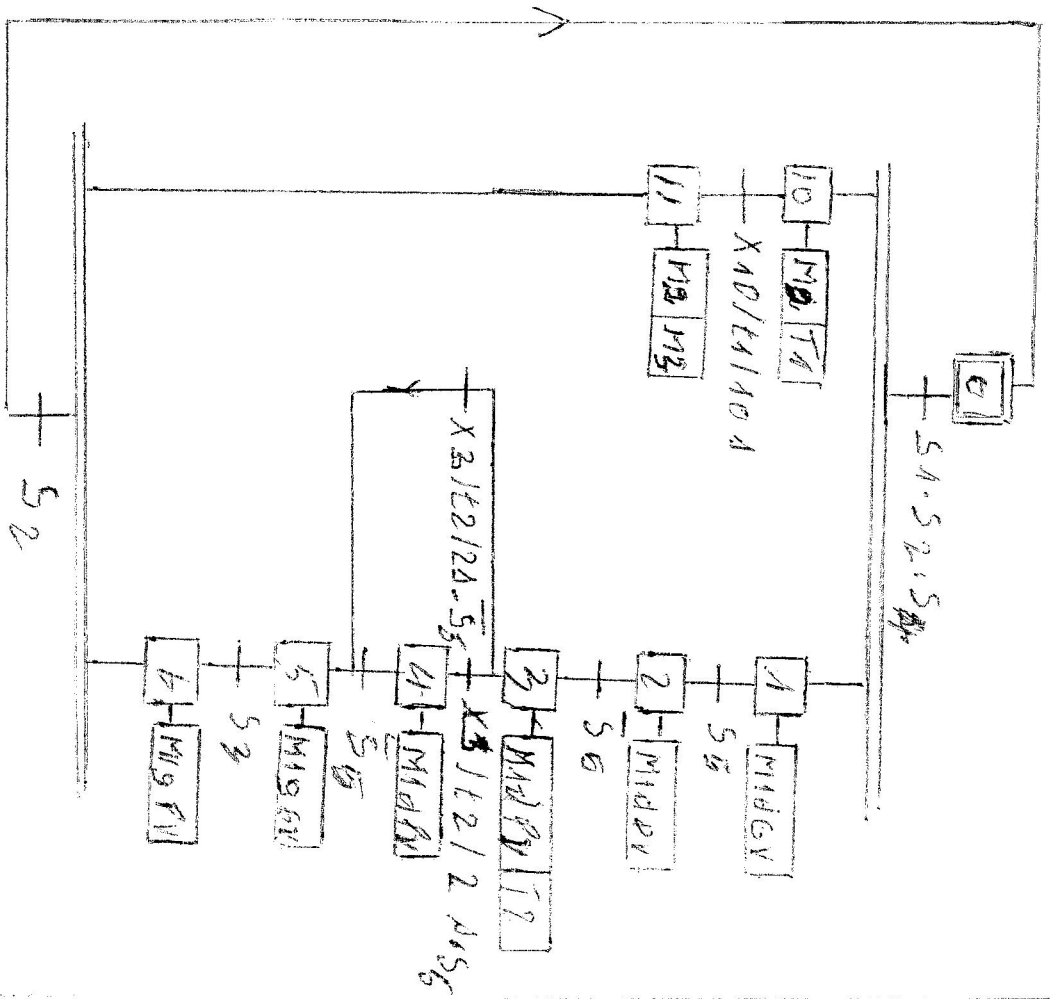


2/8

1.1. 69 PVD

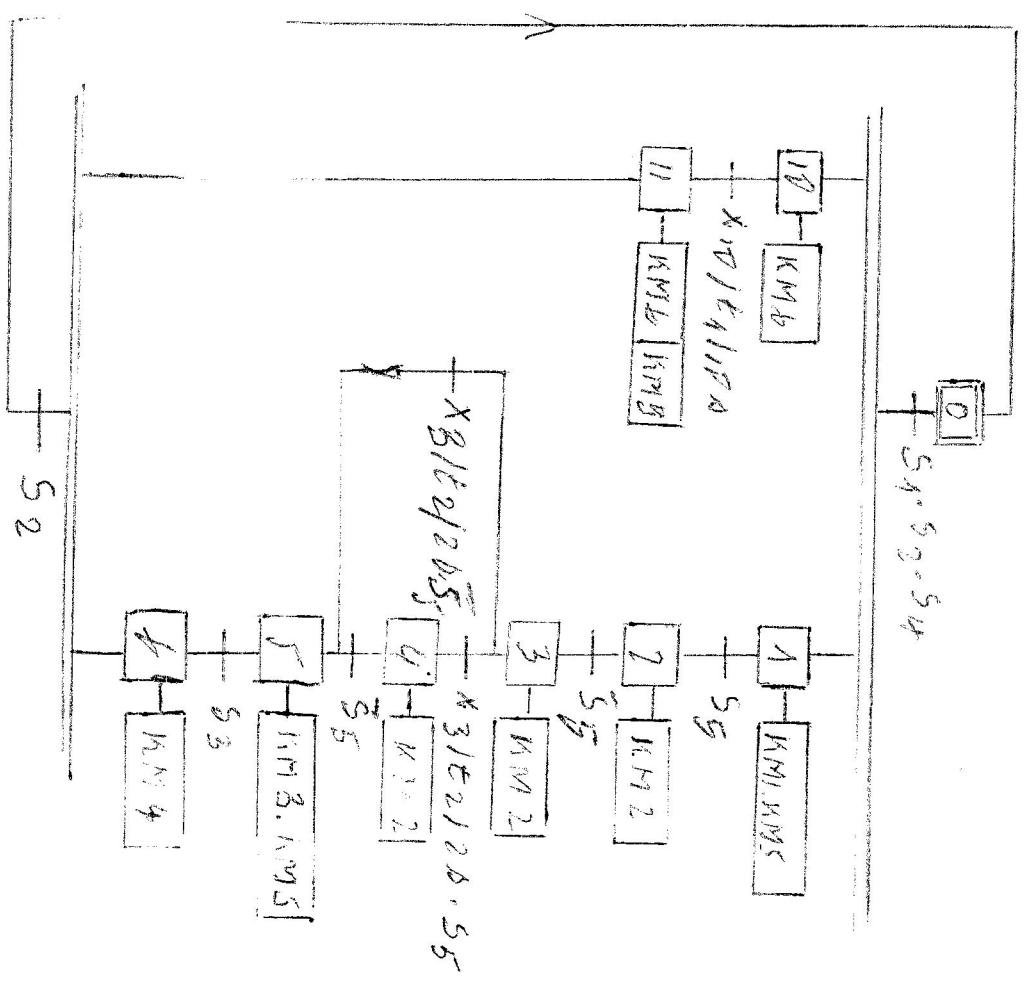
ESL/ELT/2017

BTS

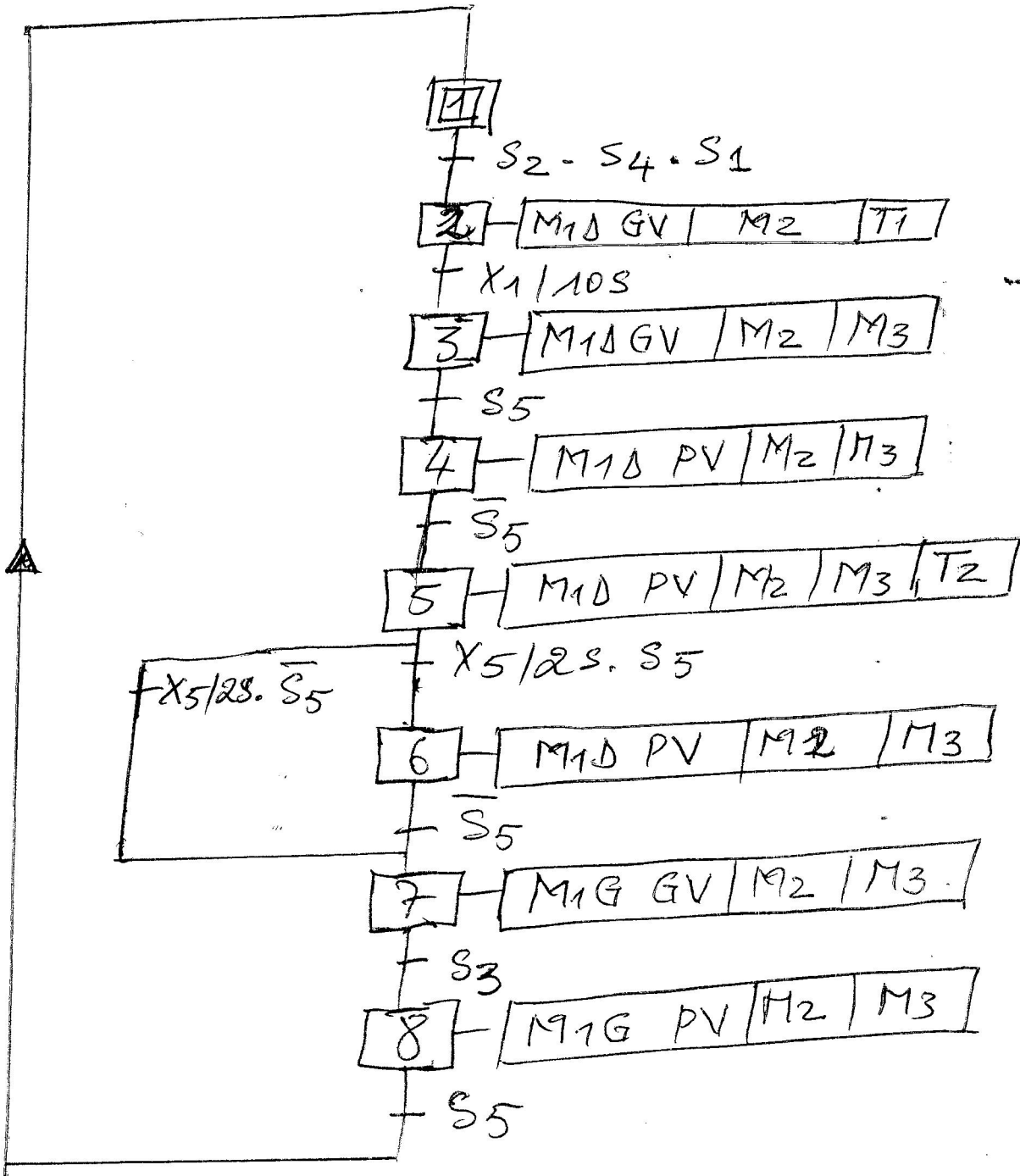


1.2. 69 PVL

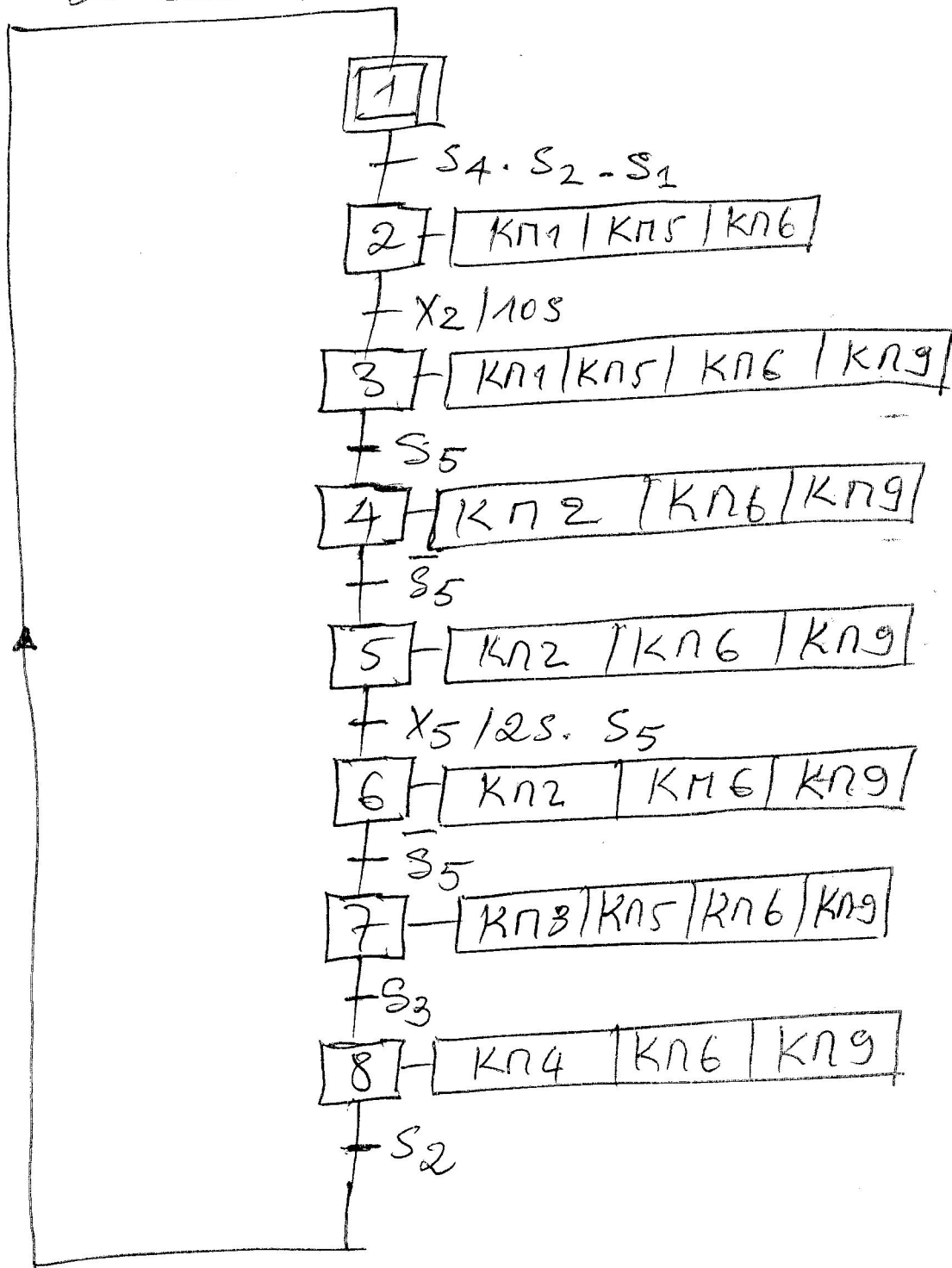
1/8 bis



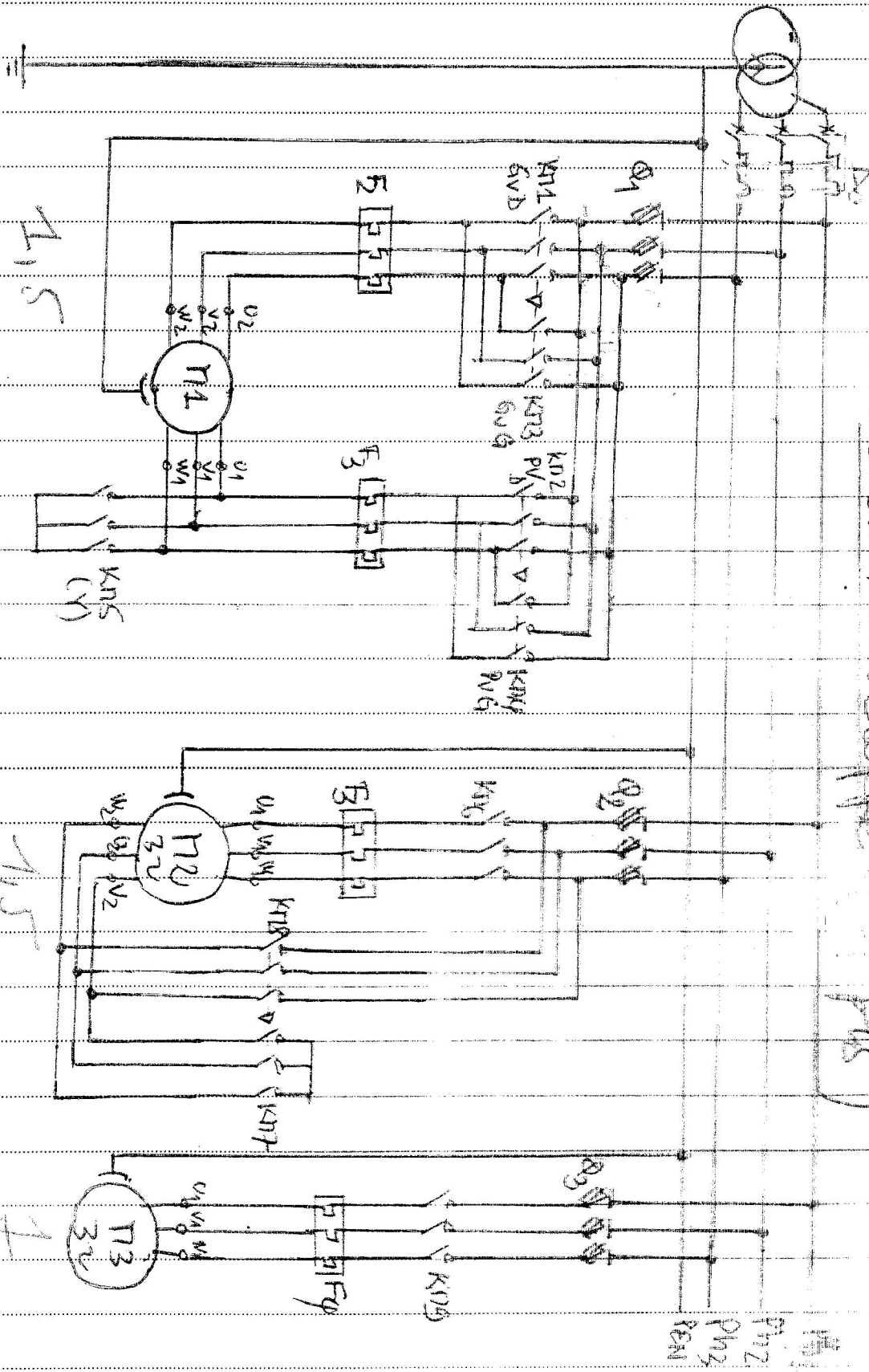
2<sup>e</sup> cas de solution.



2<sup>e</sup> cas.



1.3. Nombre d'entrées : 06 0,15 pt  
 - Nombre de sorties : 06 0,15 pt



SCHEMA d'ensemble des moteurs

3/8

Coller  
Intercalaire

D.E.CO.  
 BP V 276 ABIDJAN  
 Tél : 20 32 00 74  
 20 32 87 42

UNIVERSITE ALGER 1  
 FACULTE DE SCIENCES  
 DEPARTEMENT DE GENIE ELECTRIQUE  
 CONCOURS D'ADMISSION  
 ANNÉE 2014-2015  
 CONCOURS N° 1  
 MATIÈRE : ELECTRICITE  
 N° DE LA FEUILLE : 01  
 N° DE L'ÉPREUVE : 01

### 3. Choix de l'appareillage

$$P_{Pv} = 3,3 \text{ kW} \quad \text{et} \quad P_{Gv} = 13,5 \text{ kW}$$

$$I_{Gv} = \frac{P_{Gv}}{\sqrt{3} U \cos \varphi} = \frac{13500}{0,90 \times \sqrt{3} \times 400 \times 0,84} = 25,77 \text{ A}$$

$$I_{Pv} = \frac{P_{Pv}}{\sqrt{3} U \cos \varphi} = 6,3 \text{ A}$$

#### 3.1 / \* Choix du sectionneur

$$I_e = 25,77 \text{ A} \Rightarrow \text{GK1-EK taille } 14 \times 52$$

\* Fusibles associés

$$\left. \begin{array}{l} I_e = 25,77 \text{ A} \\ \text{taille } 14 \times 52 \\ \text{classe aM} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{DF2-EA 32} \quad 0,15 \text{ pt.}$$

#### 3.2. Choix des relais thermiques

$$Pv : I_e = 6,3 \text{ A} \Rightarrow \text{LE1-D09 312 A65 zone } 5,5 \text{ à } 8 \quad 0,25$$

$$Gv : I_e = 25,77 \text{ A} \Rightarrow \text{LE1-D32 353 A65 zone } 23 \text{ à } 32 \quad 0,25$$

#### 3.3. Choix des contacteurs

\* choix de KM1 et KM5 (GVD)

$$\left. \begin{array}{l} I_e = 25,77 \text{ A} \\ \text{cat AC3} \\ D_v = 4 \text{ m de man.} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{LC1-D50} \quad 1 \text{ pt}$$

\* choix de KM3 (G.V.G)

$$\left. \begin{array}{l} I_e = 25,77 \text{ A} \\ \text{cat AC3} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{LC1-D32 A65} \quad 0,5 \text{ pt.}$$

4/1  
Colle à la feu princip

## Choix de KN2 (PVD)

$$I_e = 6,3 \text{ A}$$

cat AC3

$$U_v = 4 \bar{n}$$

} LC1-D12A65 015 pt

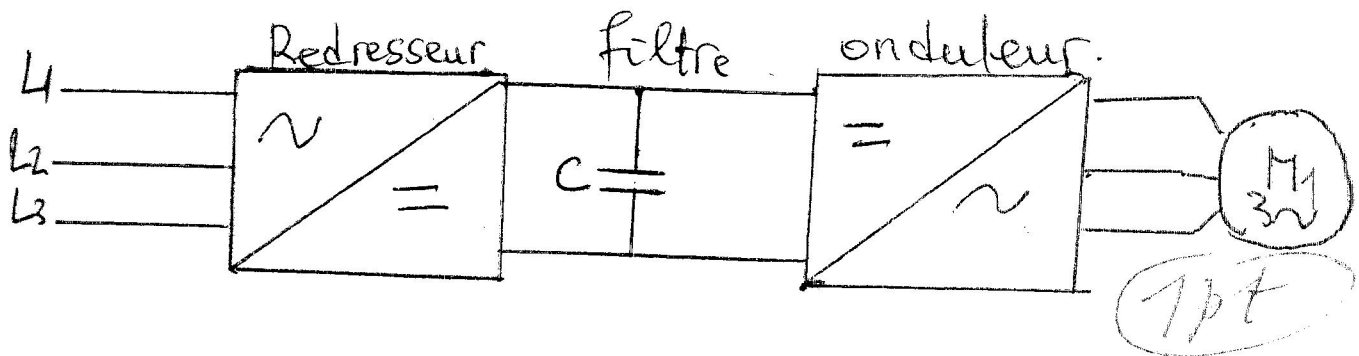
## Choix de KN4 (PVG)

$$I_e = 6,3 \text{ A}$$

cat AC3

} LC1-D09A65 015 pt

## 4 Schéma synoptique du démarreur.



## 5 Choix du disjoncteur. $S_o$

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3$$

$$= 35635,63 \text{ W}$$

avec

$$P_1 = \frac{P_{u1}}{\eta_1} = 15000 \text{ W}$$

$$P_2 = \frac{P_{u2}}{\eta_2} = 12208,66 \text{ W}$$

$$P_3 = \frac{P_{u3}}{\eta_3} = 8426,97 \text{ W}$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$= 24213,54 \text{ Vars.}$$

avec

$$Q_1 = P_1 \operatorname{tg} \phi_1 = 9689,04 \text{ vars}$$

$$Q_2 = P_2 \operatorname{tg} \phi_2 = 8204,27 \text{ vars}$$

$$Q_3 = P_3 \operatorname{tg} \phi_3 = 6320,23 \text{ vars}$$

5/8

$$S_T = \sqrt{P_T^2 + Q_T^2} = 43.083,57 \text{ VA.}$$

$$I_n = \frac{S_T}{\sqrt{3}U} = 62,186 \text{ A. } 0,15 \text{ pt}$$

5-1 choix du disjoncteur Do.

$$I_e = 62,186 \text{ A}$$

$$I_m = 4 I_n$$

$$P_{dc} = 11 \text{ KA}$$

$$3 \text{ Pôles } U = 400 \text{ V}$$

NS 100 0,15 pt

$$5-2 \quad I_r = 62,186 \text{ A } 0,15 \text{ pt}$$

$$I_m = 4 I_n = 248,74 \text{ A. } 0,15 \text{ pt}$$

6-) 6-1 Section minimale.

$$K_4 = 0,18; K_5 = 0,65 \quad K_6 = 1,13 \text{ et } K_7 = 0,89.$$

$$I_z = \frac{I_e}{K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7} = \frac{25,77}{0,18 \times 0,65 \times 1,13 \times 0,89} = 49,28 \text{ A. } 0,15 \text{ pt}$$

$$I_z = 49,28 \text{ A } \left. \begin{array}{l} \\ \text{RUC3; Cuivre} \end{array} \right\} \Rightarrow S = 6 \text{ mm}^2 \text{ } 0,15 \text{ pt}$$

6-2 Vérification de la chute de tension. Par calcul.

$$\Delta U = \sqrt{3} I_B L \times \cos \phi = \sqrt{3} \times 25,77 \times 0,042 \times \frac{245}{6} \times 0,84$$

$$\boxed{\Delta U = 5,01 \text{ V}}$$

1 pt

6/8

• Par Tableau.

$$\Delta U = K \times I_B \times L = 5,3 \times 25,77 \times 0,042 = 5,74V$$

$$\boxed{\Delta U = 5,74V}$$

7-1 Rôle des éléments  $C_1$  -  $R_1$  -  $D_1$ .

- $C_1$  Maintient la saturation de  $T_1$  le temps que  $S_7$  soit actionné. 0,175  $\mu F$
- $R_1$  permet de régler le temps de décharge du condensateur  $C_1$ .
- $D_1$  Protège  $T_1$  contre les surtensions.

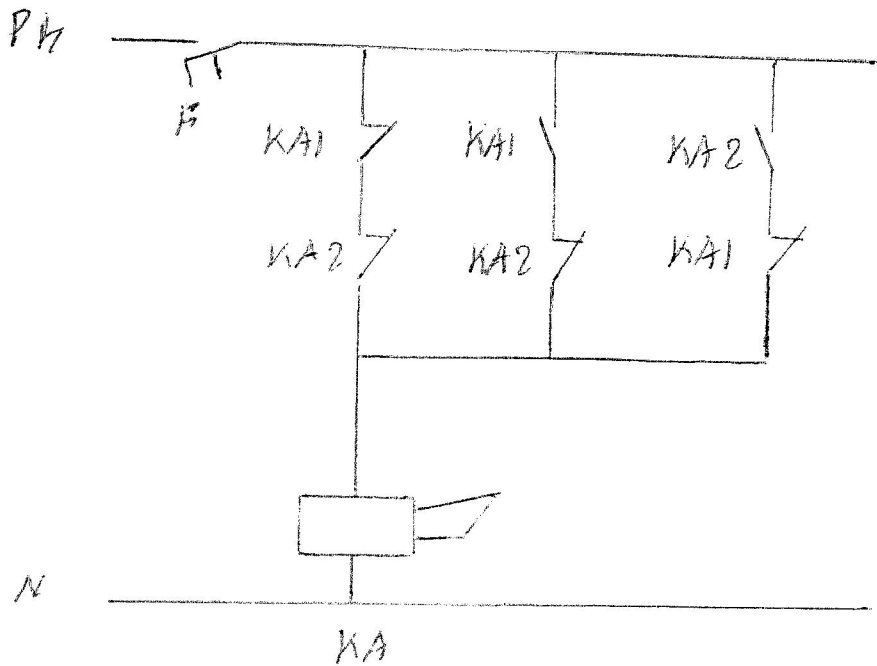
7-2 Fonctionnement

Lorsque  $S_6$  est actionné par la came, le condensateur  $C_1$  se charge et  $T_1$  est saturé et la bobine de KA1 est excitée et ouvre ainsi le contact de commande du klaxon s'ouvre. Lorsque  $S_6$  est relâché, le condensateur  $C_1$  se décharge à travers  $R_1$  et maintient ainsi une tension au niveau de la base du transistor. ce qui permet toujours à  $T_1$  d'être saturé pendant un temps. De même pour le transistor  $T_2$ .  
Lorsqu'il y a bourrage, le moteur s'arrête la came ne tourne plus pour actionner  $S_6$  ou  $S_7$ .  
d'où les transistors  $T_1$  et  $T_2$  sont bloqués.  
Les contacts de commande du klaxon se ferment pour

7/8

Question 7.3

Circuit de commande du klaxon



1 pt