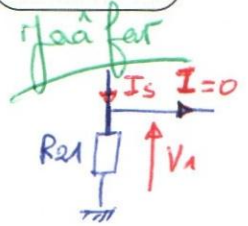


1.1- $V_I = R_{21} \cdot I_S$ (loi d'Ohm)

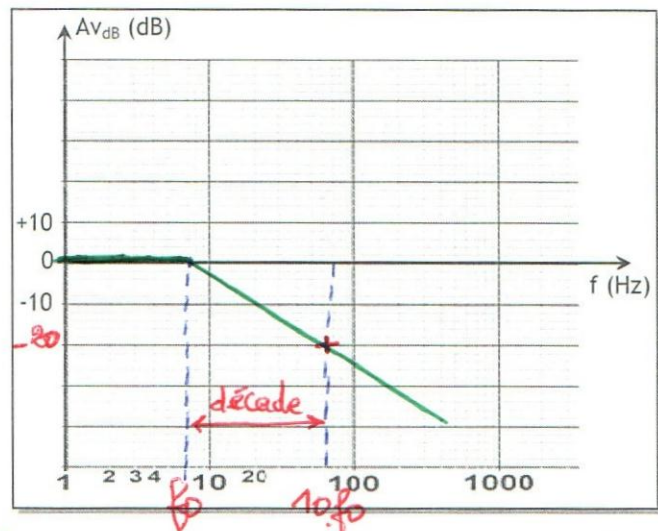
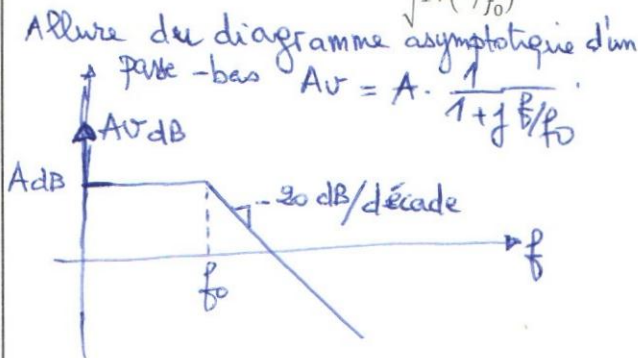
1.2- 0 lux $\rightarrow V_I = \dots$; 55 k lux $\rightarrow V_I = 15 \cdot 10^3 \cdot 200 \cdot 10^{-6} = 3V$
 $\rightarrow 15 \cdot 10^3 \cdot 0 = 0V$



2. Le bloc 2

2.1- Par diviseur de tension, $V_2 = \frac{Z_{C14}}{R_{22} + Z_{C14}} \cdot V_1 \Rightarrow A_v = \frac{V_2}{V_1} = \frac{Z_{C14}}{R_{22} + Z_{C14}}$
 $A_v = \frac{\frac{1}{j\omega C_{14}}}{R_{22} + \frac{1}{j\omega C_{14}}} = \frac{1}{1 + j\omega R_{22} C_{14}} = \frac{1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}} = \frac{1}{1 + j\frac{f}{f_0}}$
avec $\omega_0 = \frac{1}{R_{22} C_{14}}$ et $\omega_0 = 2\pi f_0 \Rightarrow f_0 = \frac{1}{2\pi R_{22} C_{14}} = \frac{1}{2\pi \cdot 100 \cdot 220 \cdot 10^{-9}}$
 $f_0 = 7,23 \text{ Hz}$

2.2- $A_{v_{dB}} = 20 \log \frac{1}{1 + (f/f_0)^2}$



Ici, $A = 1 \Rightarrow A_{dB} = 0 \text{ dB}$ (gain maxi.)
 $f_0 = 7,23 \text{ Hz}$

2.3- $f = 50 \text{ Hz}$, $|A_v| = \frac{1}{\sqrt{1 + (f/f_0)^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + (50/7,23)^2}} = 0,143$

et $A_{v_{dB}} = 20 \log(0,143) \approx -17 \text{ dB}$

$|A_v| = 0,143$

$A_{v_{dB}} = -17 \text{ dB}$ (Les bruits causés par le réseau seront suffisamment atténués).

3. Le bloc 3

3.1- Le schéma simplifié fourni correspond à la valeur maxi. du seuil haut V_{SH} . Ce dernier sera calculé à $V_3 = +V_{set} = 12V$ vu que le comparateur est inverseur.

Pour le th. de superposition, $V_{SH \text{ max}} = V_t = \frac{E_{TH} \cdot R_{25} + V_3 \cdot R_{TH}}{R_{25} + R_{TH}} = \frac{2,16 \times 1,8 \cdot 10^6 + 12 \times 180 \cdot 10^3}{1,8 \cdot 10^6 + 180 \cdot 10^3}$
 $V_{SH \text{ max}} = 3,05 \text{ V} \approx 3V$

- 3.2- Plage de réglage de V_{SH} : de 0 à 3V ($V_{SH \min}$ à $V_{SH \max}$)
 Plage de I_S (V_{SH}/R_{21}) correspondante : $\frac{V_{SH \min}}{R_{21}} = 0A$ et $\frac{V_{SH \max}}{R_{21}} = \frac{3}{15 \cdot 10^3} = 200 \mu A$
 Plage d'éclairement correspondante : d'après la caractéristique $I_S = f(\text{Eclairement})$,
 l'éclairement varie de 0 à 55 klux.

4. Le bloc 4

- 4.1- La loi de décharge de C_{13} à travers P_5 étant $V_4 = V_{CC} e^{-\frac{(t-t_0)}{\tau}} = V_{CC} e^{-\frac{t}{\tau}}$
 V_4 descend à $\frac{V_4}{2}$ (càd la porte inverseuse CMOS bascule à 1) au bout de T_W
 telle que $T_W = \frac{V_{CC}}{2} = V_{CC} e^{-\frac{T_W}{\tau}} \Rightarrow e^{-\frac{T_W}{\tau}} = \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{T_W}{\tau} = \ln\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow T_W = \tau \cdot \ln 2$
 4.2- $T_{W \max} = T_{\max} \cdot \ln 2 = P_{5 \max} \cdot C_{13} \cdot \ln 2 = 4,7 \cdot 10^6 \cdot 10 \cdot 10^{-6} \cdot \ln 2 = 32,58 \mu s$

5. Le bloc 5

V_4	Sortie porte P (0 ou 1)	Transistor T	Relais KAS	Contact KAS (fermé ou ouvert)	V_5 (V)
0 logique	.....1.....	Saturé	Excité	Fermé.....	...24V...
1 logique	.....0.....	Bloqué	Non excité	ouvert...	...0V.....

SEV 5

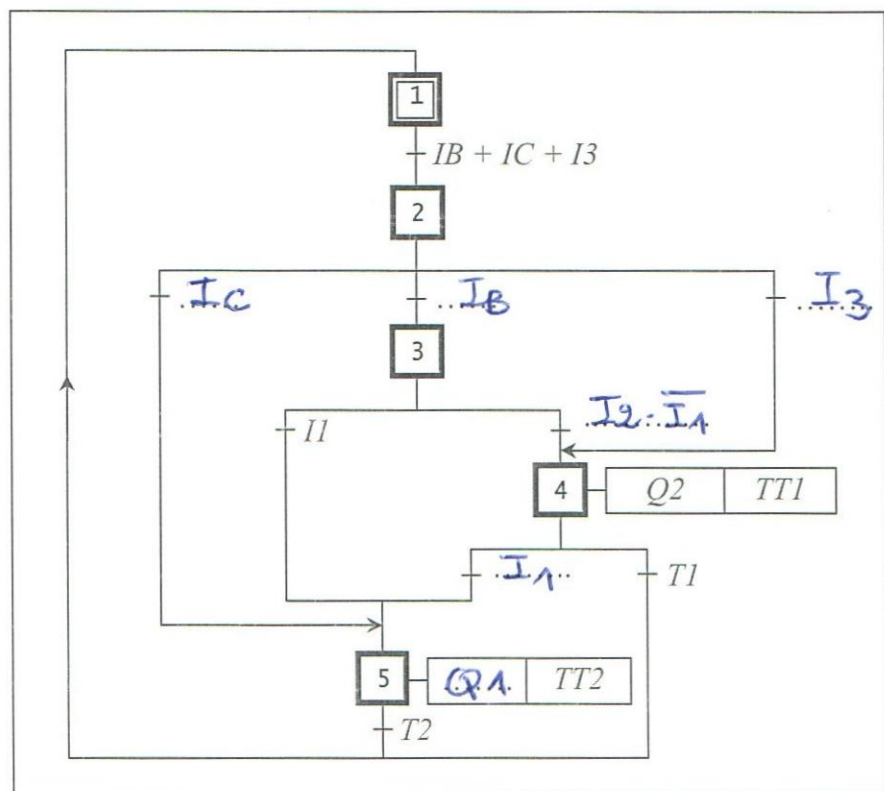
GRFCET ET PROGRAMME LADDER DE COMMANDE

/9 points

Tâche 1

Etude du GRAFCET de point de vue PC

/6 points

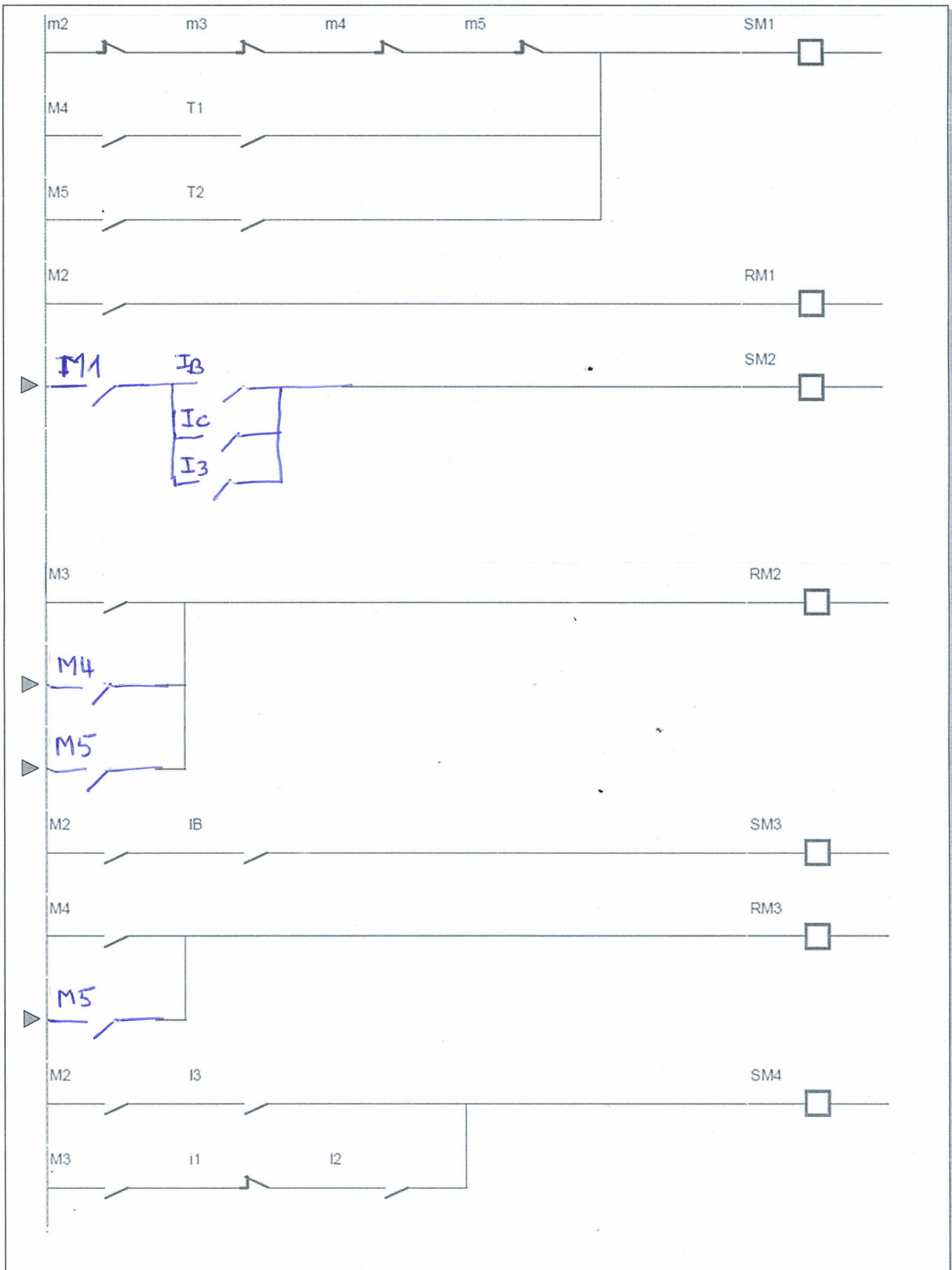


Joëlle

Tâche 2

Etude du programme LADDER de commande

/3 points



Yaa far

