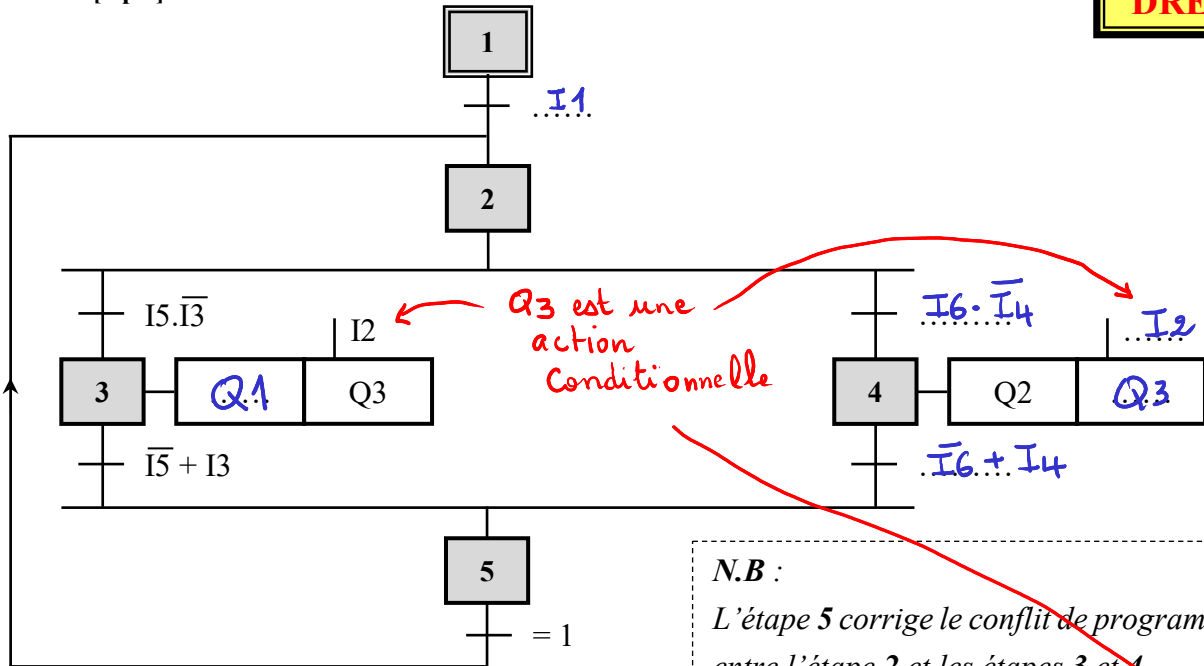
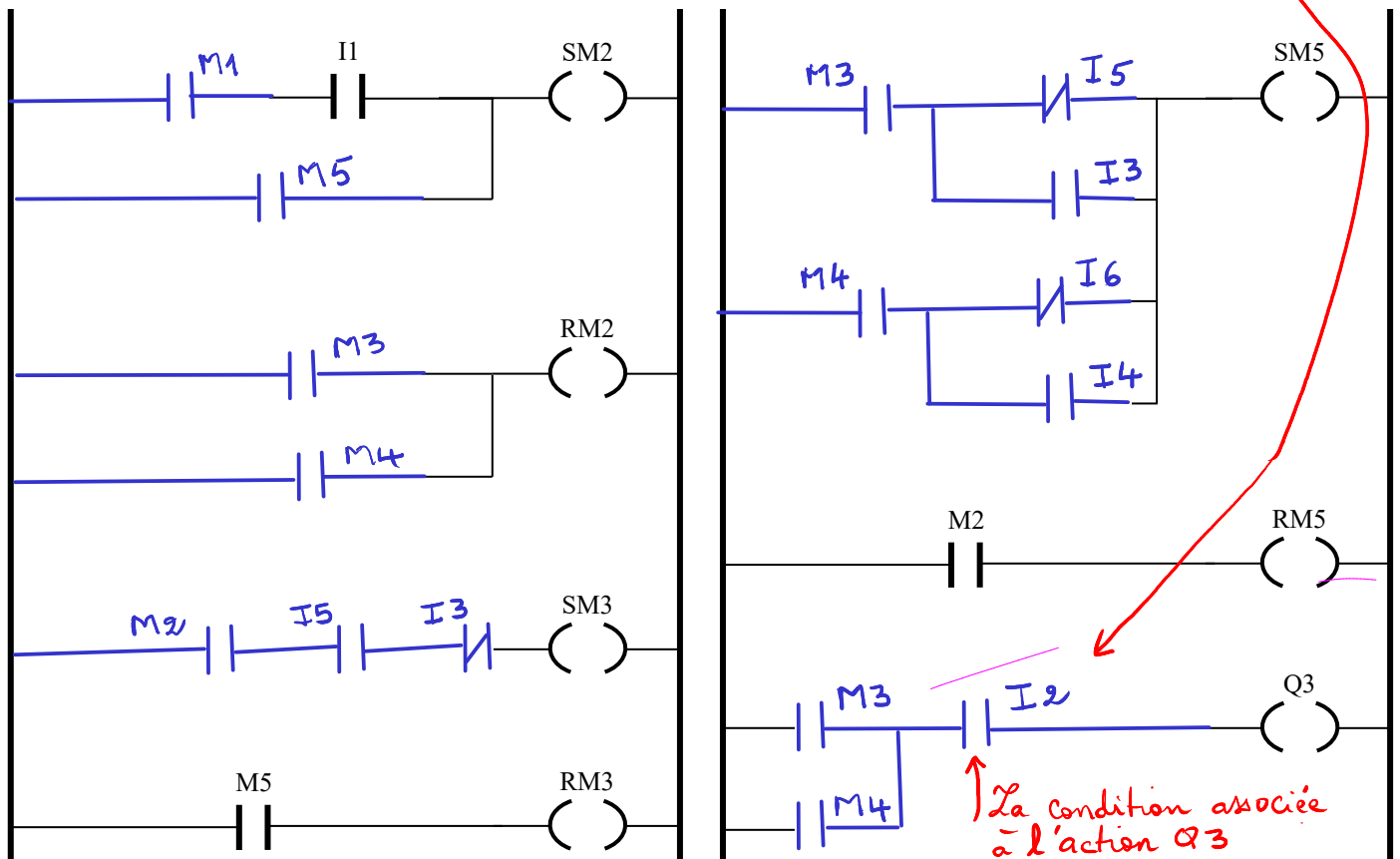


DREP 07

Q.38- [4 pts]



Q.39- [4 pts]



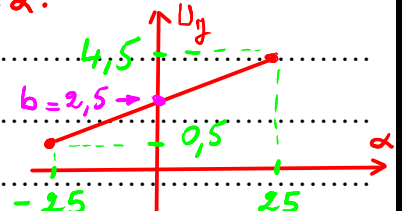
Q.40- [2 pts]

La sensibilité du capteur est $S = \frac{\Delta U_g}{\Delta \alpha}$
 $S = \frac{4,5 - 0,5}{25 - (-25)} = 0,08 \text{ V}^\circ = 80 \text{ mV}^\circ$

$U_g = f(\alpha)$ est une fonction affine; soit $U_g = a \cdot \alpha + b$
 Le coefficient "a" étant la sensibilité; on relève $b = 2,5 \text{ V}$

donc $U_g = 0,08 \cdot \alpha + 2,5$ (avec U_g en V si α en $^\circ$)

Pour le calcul de S, on a considéré arbitrairement toute la plage de variation de α .



Q.41- [3 pts]

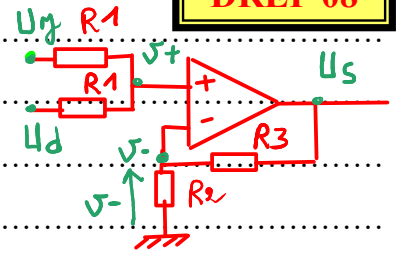
• Par le th. de Millman, $V_+ = \frac{U_g \frac{1}{R_1} + \frac{U_d}{R_1}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1}} = \frac{U_g + U_d}{2}$

• Par diviseur de tension, $V_- = \frac{R_2}{R_2 + R_3} \cdot U_s$

$V_+ = V_-$ (AO_2 est en RL) $\Rightarrow \frac{U_g + U_d}{2} = \frac{R_2}{R_2 + R_3} \cdot U_s$

$\Rightarrow U_s = \frac{R_2 + R_3}{2R_2} \cdot (U_g + U_d)$

• En remplaçant U_g , il vient $U_s = \frac{R_2 + R_3}{2R_2} (0,08 \cdot \alpha + 2,5 + U_d)$



DREP 08

Q.42- [1,5 pt]

on a $U_s = \frac{R_2 + R_3}{2R_2} (0,08 \cdot \alpha + 2,5 + U_d)$;

Pour avoir $U_s = 0$ lorsque $\alpha = -25^\circ$, il faut $0,08 \cdot \alpha + 2,5 + U_d = 0$

$\Rightarrow U_d = -(0,08 \cdot \alpha + 2,5) = -(-0,08 \times 25 + 2,5) = -0,5 \text{ V}$

$U_d = -0,5 \text{ V}$

Q.43- [1,5 pt]

On a $U_s = \frac{R_3 + R_2}{2R_2} (0,08 \cdot \alpha + 2) \Rightarrow R_3 = \frac{2R_2 \cdot U_s}{0,08 \cdot \alpha + 2} - R_2$

$\Rightarrow R_3 = R_2 \left(\frac{2 \cdot U_s}{0,08 \cdot \alpha + 2} - 1 \right) = 22 \left(\frac{2 \times 5}{0,08 \times 25 + 2} - 1 \right) = 33 \text{ k}\Omega$

Q.44- [1 pt]

On a $U_s = 0,1 \cdot \alpha + 2,5$

• Pour $\alpha_1 = 12 \text{ V}$, $U_s = 0,1 \times 12 + 2,5 = 3,7 \text{ V}$

• Pour $\alpha_2 = -12 \text{ V}$, $U_s = -0,1 \times 12 + 2,5 = 1,3 \text{ V}$

c'est bien l'équation de la droite qui passe par les points $(-25^\circ, 0 \text{ V})$ et $(25^\circ, 5 \text{ V})$

Q.45- [2 pts]

On a $N = \frac{U_s}{5} \cdot 511$

• Pour $\alpha_1 = 12 \text{ V}$, $U_s = 3,7 \text{ V}$ et $N_1 = \frac{3,7}{5} \cdot 511 = 378$

• Pour $\alpha_2 = -12 \text{ V}$, $U_s = 1,3 \text{ V}$ et $N_2 = \frac{1,3}{5} \cdot 511 = 132$

Q.46- [2 pts]

Le CNA étant à 8 bits, à pleine échelle $N_c = 2^8 - 1 = 255$

$U_c = \frac{U_{REF}}{2^8} \cdot N_c \Rightarrow U_{REF} = 2^8 \cdot \frac{U_c}{N_c} = 2^8 \cdot \frac{10}{255} = 10,04 \text{ V} \approx 10 \text{ V}$

c'est tout à fait vraisemblable puisque U_{REF} est égale à U_c à pleine échelle.

Q.47- [1 pt]

On a $U_c = 0,04 \cdot N_c$

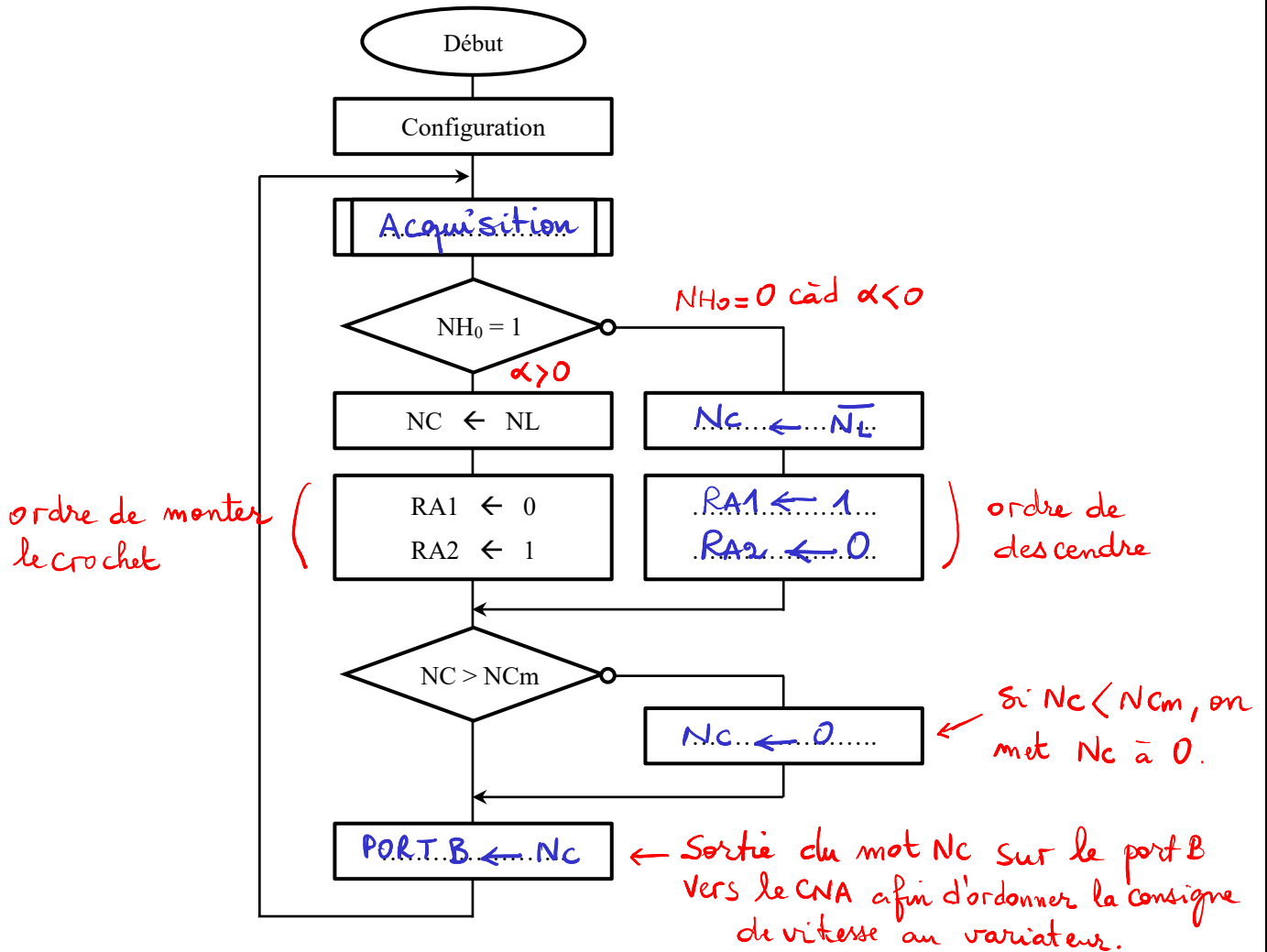
$\frac{U_{REF}}{2^8} = \frac{10}{2^8} \approx 0,04$

$\Rightarrow N_c = \frac{U_c}{0,04}$ et $N_{cm} = \frac{3}{0,04} = 75$

Q.48-

[3 pts]

DREP 09



Q.49-

[3 pts]

```

BCF STATUS, RP1 ) ;
BSF STATUS, RP0 ) ; Accès à la BANK 1
MOVLW 0x01 ) ;
MOVWF TRISA ) ; TRISA = xxx x 001
CLRF TRISB ) ; PORTB en sortie TRISB = 0000 0000
MOVLW 0x8E ;
MOVWF ADCON1 ; Configuration du CAN interne
BCF STATUS, 6 ) ;
BCF STATUS, RP0 ) ; Accès à la BANK 0
MOVLW 0x81 ;
MOVWF ADCON0 ; Configuration du CAN interne
  
```