

Question.35: [2 pts]

$\bar{a}_T = 25^\circ\text{C}$, $a = 1,984 \times 10^{-4} (25 + 273) = 59,12 \text{ mV}$

$\bar{a}_T = 20^\circ\text{C}$, $a = 1,984 \times 10^{-4} \times (20 + 273) = 58,13 \text{ mV}$

Question.36: [1 pt]

$$V_{\text{offset}} = \frac{\Delta a}{\Delta T} = \frac{a_{25} - a_{20}}{25 - 20} = \frac{59,12 - 58,13}{20 - 5}$$

$$= 0,198 \text{ mV}/^\circ\text{C} = 198 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$$

Question.37: [3 pts]

Par le th. de superposition, $V_- = \frac{R_2 \cdot U_2 + R_3 \cdot 0}{R_2 + R_3} = \frac{R_2 \cdot U_2}{R_2 + R_3}$

et $V_- = \frac{R_1 \cdot U_1 + R_1 \cdot U_{\text{REF}}}{R_1 + R_1} = \frac{U_1 + U_{\text{REF}}}{2}$

or $V_+ = V_-$ (fonctionnement en régime linéaire) $\Rightarrow \frac{R_2 \cdot U_2}{R_2 + R_3} = \frac{U_1 + U_{\text{REF}}}{2}$

$$\Rightarrow \frac{(R_2 + R_3)}{2R_2} (U_{\text{REF}} + U_1)$$

Question.38: [2,5 pts]

Il est clair que $V_+ = 0$,

et par le th. de superposition, $V_- = \frac{R_4 \cdot U_3 + R_5 \cdot U_2}{R_4 + R_5}$

or $V_+ = V_- \Rightarrow R_4 \cdot U_3 + R_5 \cdot U_2 = 0 \Rightarrow U_3 = -\frac{R_5}{R_4} \cdot U_2$

Question.39: [1 pt]

on a $U_3 = -\frac{R_5}{R_4} \cdot \frac{R_2 + R_3}{2R_2} (U_{\text{REF}} + U_1)$ et $U_1 = E = 0,417 - 0,0591 \cdot \text{PH}$

donc $U_3 = -\frac{R_5}{R_4} \cdot \frac{R_2 + R_3}{2R_2} (-0,4137 + 0,4137 - 0,0591 \cdot \text{PH})$

$$\Rightarrow U_3 = 0,0591 \cdot \frac{R_5}{R_4} \cdot \frac{R_2 + R_3}{2R_2} \cdot \text{PH}$$

Question.40: [2 pts]

D'après la question précédente, $R_5 = \frac{2R_2 \cdot R_4 \cdot U_3}{0,0591 \cdot (R_2 + R_3) \cdot \text{PH}}$

$$R_5 = \frac{2 \times 10 \times 10^3 \times 10 \times 10^3 \times 5}{0,0591 (10 + 33) \times 10^3 \times 14} = 28107 \Omega = 28,107 \text{ k}\Omega$$

Ainsi, avec ces valeurs de résistances, la plage de variations de U_3 est limitée à 5V (PH max = 14)

Question.41: [2 pts] *ona* $U_3 = 0,357 \cdot PH$

* Pour $PH = 6,9$, $U_3 = 0,357 \times 6,9 = 2,463 \text{ V}$

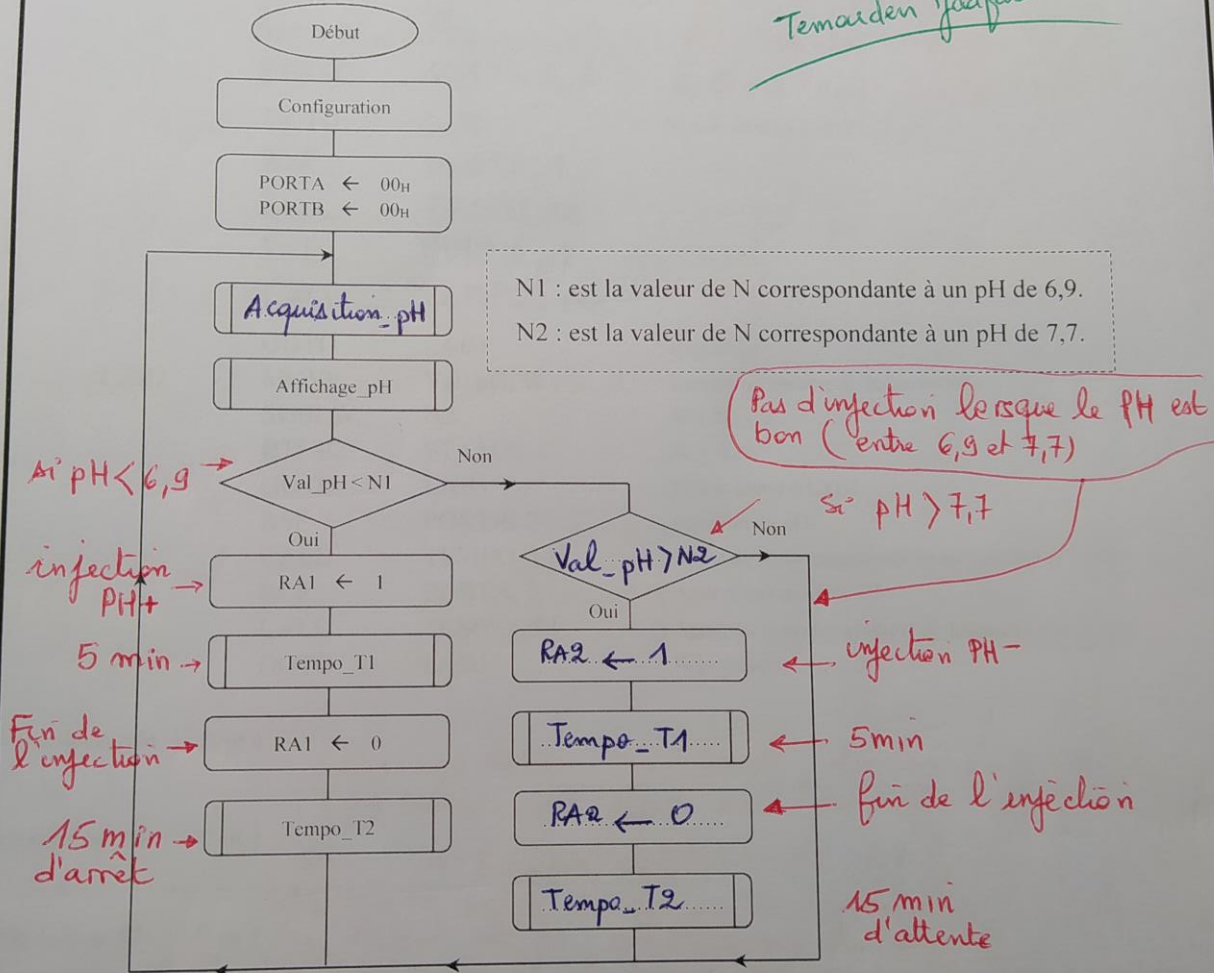
* Pour $PH = 7,7$, $U_3 = 0,357 \times 7,7 = 2,749 \text{ V}$

Question.42: [2 pts]

ona $N = \frac{U_3 - V_{ref-}}{V_{ref+} - V_{ref-}} \cdot 255 = \frac{U_3 - 0}{5 - 0} \cdot 255 = 51 \cdot U_3$

Pour $PH = 6,9$, $N_1 = 51 \cdot 2,463 = 125$ / Pour $PH = 7,7$, $N_2 = 51 \cdot 2,749 = 140$

Question.43: [4,5 pts]



Question.44: [5,5 pts]

BCF STATUS, 6
BSF STATUS, 5 ; Accès à la banque 1
MOVLW 0x01
MOVWF TRISA ; Configuration PORTA
CLRF TRISB ; Configuration PORTB
MOVLW 0x0E

$TRISA = \frac{XXXX}{0} \times \frac{001}{1}$
 $TRISB = 0000 \ 0000$

Configuration	MOVWF	ADCON1	; Configuration ADCON1
	BCF	STATUS, 5	; Accès à la banque 0
	MOVLW	0X81	
	MOVWF	ADCON0	; Configuration ADCON0
	CLRF	PORTB	
	CLRF	PORTA	; Initialisation des sorties du système
	CALL	Acquisition_pH	; Appel du sous-programme Acquisition_pH
	CALL	Affichage_pH	; Appel du sous-programme Affichage_pH
	MOVF	Val_pH, W	; $W \leftarrow Val_pH$
	SUBLW	N1	; $W \leftarrow N1 - W = 125 - Val_pH$
LAB1	BTFSC	STATUS, C	; $if C = 0 ?$ c-à-d $Val_pH < N1 ?$
	GOTO	LAB2	; Si non sauter à LAB2
	BSF	PORTA, 1	
	CALL	TEMPO_T1	
	BCF	PORTA, 1	
	CALL	TEMPO_T2	
	GOTO	LAB1	; Reprendre
	MOVF	Val_pH, W	; Lecture du résultat de la conversion
	SUBLW	N2	; $W = N2 - W$
	BTFSC	STATUS, C	; $W > N2 ?$
LAB2	GOTO	LAB1	; Si non sauter à LAB1
	BSF	PORTA, 2	; Injection du pH-
	CALL	TEMPO_T1	; Appel du sous-programme de temporisation 5 min
	BCF	PORTA, 2	; Arrêt d'injection du pH-
	CALL	TEMPO_T2	; Appel du sous-programme de temporisation 15 min
	GOTO	LAB1	; Reprendre

DREP 08

Temouden Jaâfar

Question.45: [1 pt]

b

(dans une liaison multipoints, les données envoyées par un nœud sont reçues par les autres nœuds (plusieurs))

Question.46: [1 pt]

c

(dans une liaison différentielle, l'information est la différence entre 2 signaux complémentaires circulant sur 2 fils. Le but est de neutraliser les bruits).

Question.47: [1 pt]

c

(Le bouchon empêche le signal de se réfléchir; le signal réfléchi est une source de bruit)

Question.48: [1 pt]

le débit étant de 9600 bit/s $\Rightarrow$ temps d'un bit = $\frac{1}{9600} = 104 \mu s$

Question.49: [1 pt]

La transmission d'un octet se fait sur 10 bits (Bit Start + 1 octet de données + Bit Stop)

Donc, le temps de transmission d'un octet = $10 \times 104 \mu s = 1,04 ms$