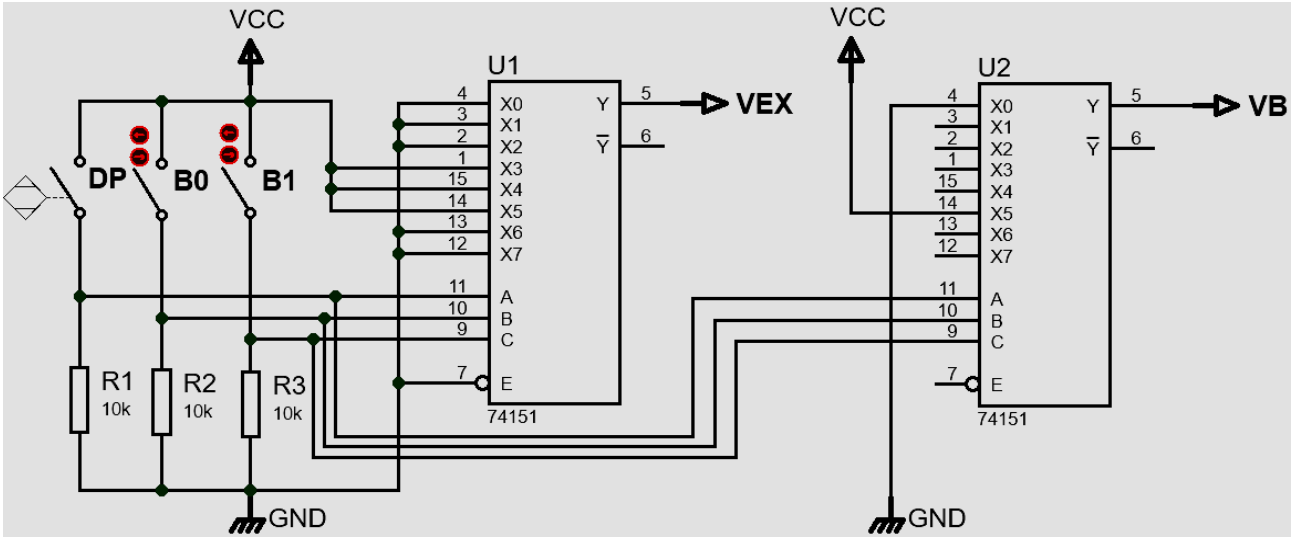
	Section : ..... Classe : ..... Nom et prénom :	Signatures des surveillants

B. PARTIE GÉNIE ÉLECTRIQUE

I. Gestion du confort thermique des passagers d'une cabine

Se référer dans cette partie aux pages 4/8 et 7/8 du dossier technique.
Les ventilateurs VB et VEX sont commandés chacun par un multiplexeur 8 vers 1.



1. À partir du schéma ci-dessus, compléter la table de vérité de la sortie VEX. ...../1,60pts

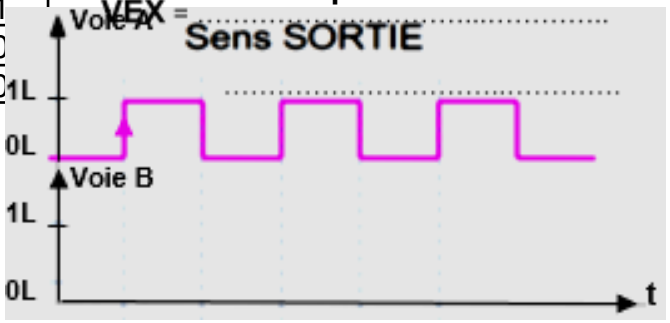
Mode de fonctionnement	B1	B0	DP	VEX	VB
NORMAL	0	0	0	...	0
	0	0	1	...	1
ARRÊT PROLONGÉ	0	1	0	...	0
	0	1	1	...	1
EXTRACTION	1	0	0	...	1
	1	0	1	...	1
PARKING	1	1	0	...	0
	1	1	1	...	0

3. Compléter sur le même schéma ci-dessus les liaisons du circuit de commande VB. ...../1,40pts ...../0,50pt

II. Gestion de la capacité de la cabine

Se référer dans cette partie aux pages 4/8, 5/8 et 7/8 du dossier technique.

1. Pour le sens de rotation « **SORTIE** », compléter le chronogramme de la voie B. ...../1pt



2. À partir de la carte électronique (figure 6) donnée au dossier technique à la page 5/8, donner l'équation logique de la commande « **V** » en fonction de **X**, **Y**, **Z** et **B**.

V = ...

...../1pt

3. Compléter la table de fonctionnement du système de comptabilisation et d'affichage du nombre de passagers à bord de la cabine.

…….../2pts

A	B	Q3D	Q2D	Q1D	Q0D	Q3U	Q2U	Q1U	Q0U	X	Y	Z	V	Mode de fonctionnement (Comptage ou décomptage ou inhibition)	Nombre affiché en décimal	Etat du tourniquet (Bloqué ou Débloqué)
□	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Comptage	….	…….
□	0	0	0	0	0	0	0	0	0	…	…	…	…	……..	0	Débloqué
□	0	0	0	1	1	0	0	1	0	…	0	0	…	……..	….	…….
□	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	……..	….	Bloqué

III. Sécurité optimale des passagers et des biens le long du parcours

Se référer dans cette partie aux pages 5/8, 6/8 et 7/8 du dossier technique.

1. Déterminer le modulo du temporisateur « T » pour qu'il génère en sortie un temps T_C= 100ms.

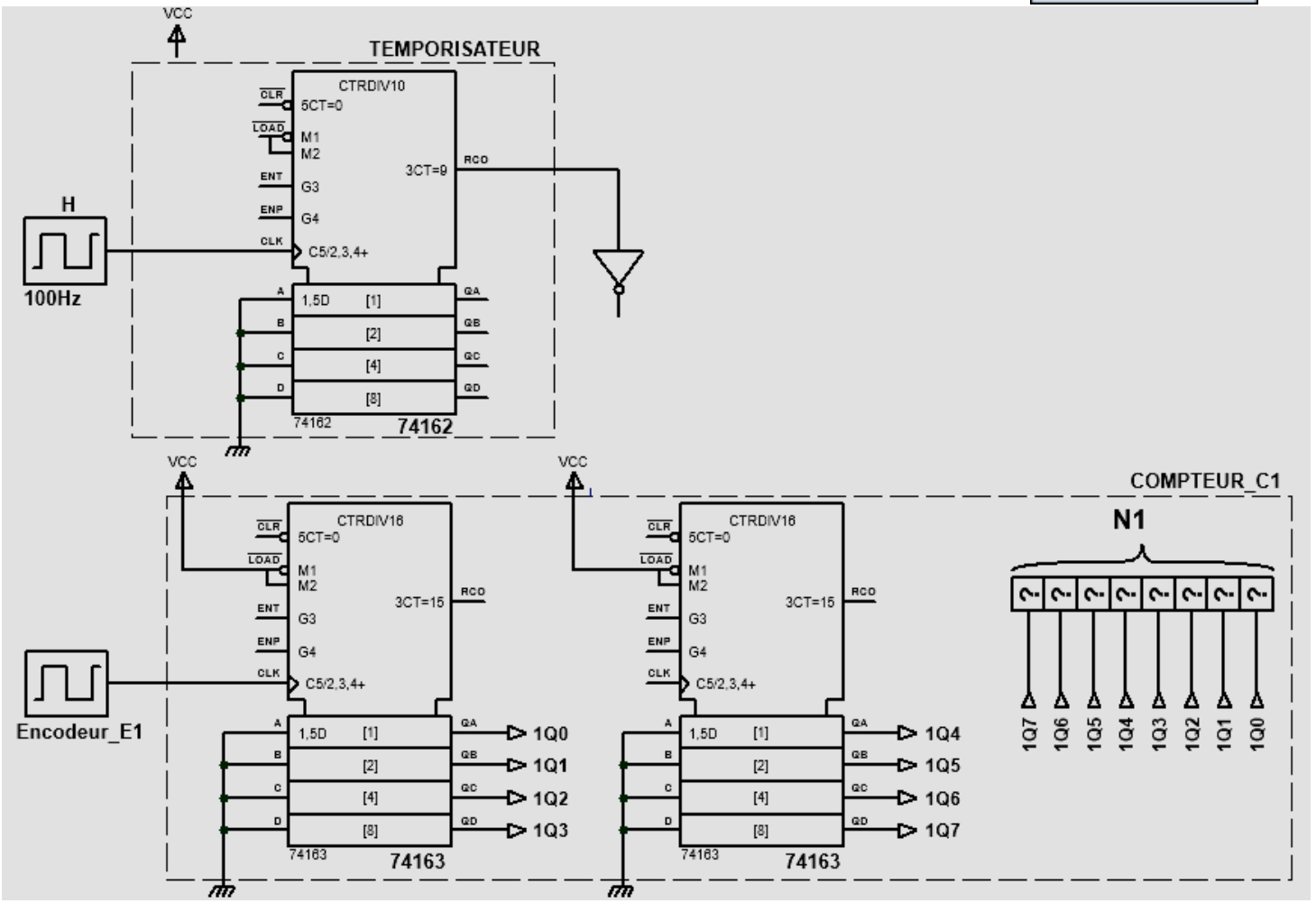
□…….

…../1pt

……

2. Sur le schéma de câblage ci-dessous, compléter les liaisons manquantes :
   - du temporisateur T à base du circuit intégré 74162 pour T_C= 100 ms et F_H = 100Hz ;
   - du compteur C_1 qui doit être initialisé toutes les 100 millisecondes avec une mise en cascade synchrone des C.I. **74163**.

…../1,75pts



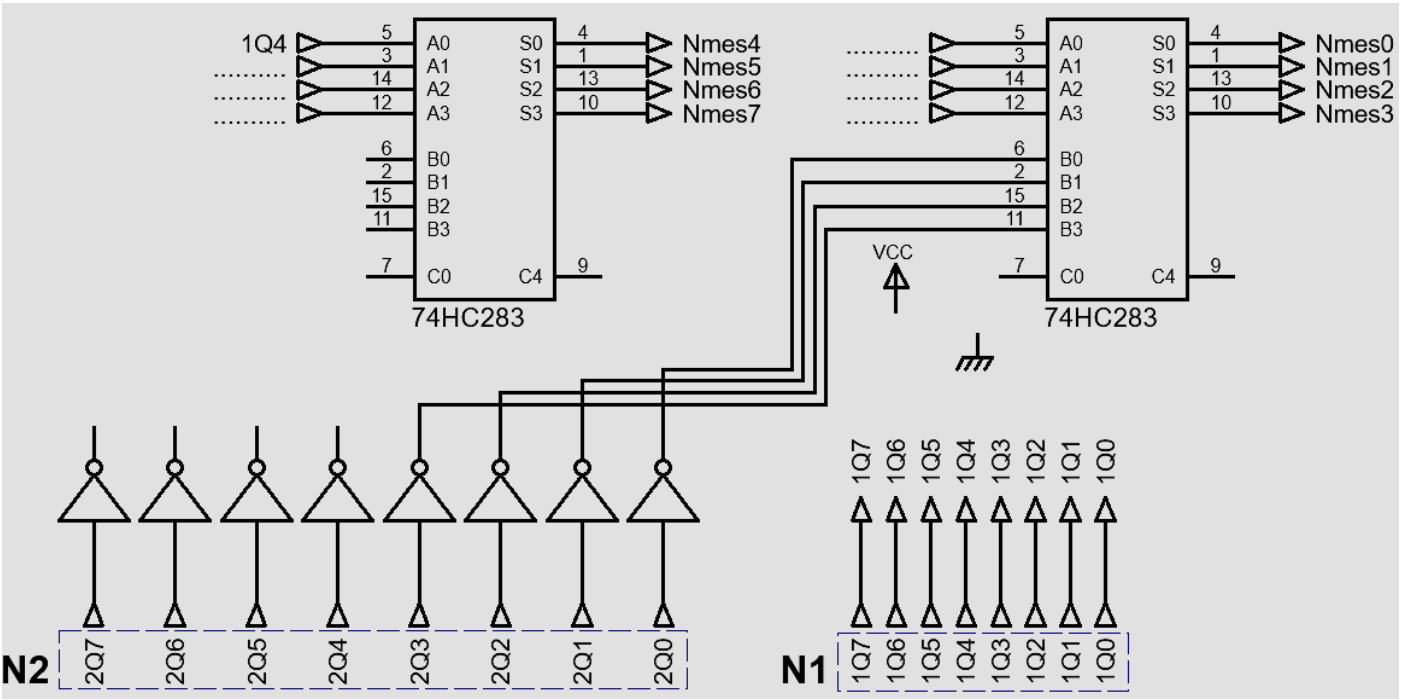
3. Compléter le tableau ci-dessous en appliquant la notion en complément à 2 afin de calculer l'écart mesuré sur 8 bits dans chacun des cas suivants.

…….../2pts

1er cas	2ème cas
$N_1 = (118)_{10} =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$	$N_1 = (118)_{10} =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$
$N_2 = (107)_{10} =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$	$N_2 = (96)_{10} =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$
$(-N_2) = (-107)_{10} =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$	$(-N_2) = (-96)_{10} =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$
$\Delta Nmes =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$	$\Delta Nmes =$ (_ _ _ _ _ _ _ _)$_2$

4. Compléter, par les liaisons et les noms des labels manquants, le schéma de câblage permettant de calculer l'écart entre les mots binaires N1 et N2(à 8 bits chacun) issus respectivement des compteurs C1 et C2.

…….../2pts

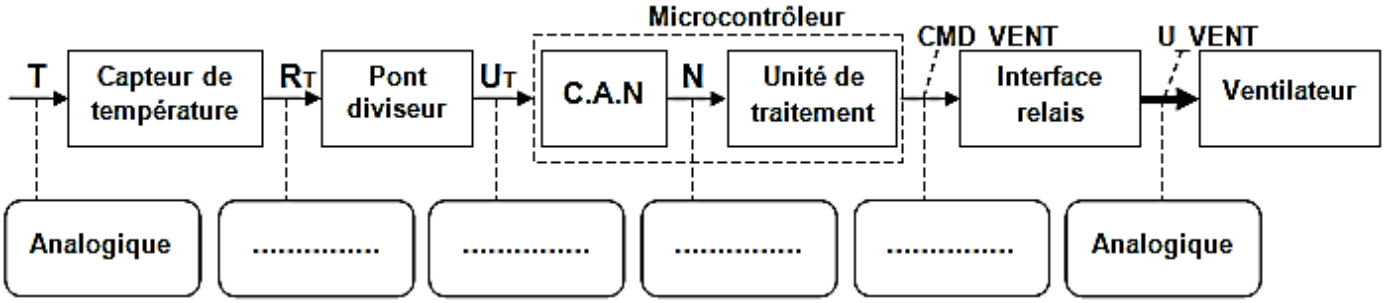


IV. Contrôle de la température des super capacités

Se référer dans cette partie aux pages 6/8 et 7/8 du dossier technique.

1. Compléter le diagramme structurel de la chaine de gestion de la ventilation du coffret en écrivant la nature des informations (numérique, logique ou analogique) des différents blocs.

…….../1pt



2. À partir du document technique de la thermistance NXRT15XH103 donné au dossier technique page 7/8, déterminer la valeur de la résistance **RT** en $K\Omega$ pour une température de 35°C

…../0,50pts

□……

3. En se référant à la carte de gestion de la ventilation du coffret (figure 8) donnée sur la page 6/8 du dossier technique, exprimer la tension **UT** en fonction de R1, RT et VCC, puis calculer sa valeur pour une température de 35 °C.

…../0,75pt

□……

……

4. Déterminer l'équivalent numérique **N** de la tension UT pour une température de 35 °C

…../0,50pt

Température T	25 °C	35 °C
Équivalent numérique N	512	□N =…… ……

5. Compléter les instructions manquantes du programme en mikroC relatives à :

…../3pts

- la gestion de la ventilation du coffret.
- la routine d'interruption déclenchée à la détection d'un défaut de glissement du câble tracteur (un front montant détecté sur la broche **RB0/INT** du PIC16F876A issu du dispositif de sécurité (**ARRET_ URGENCE =1**)).
- Les broches non utilisées du PIC sont considérées comme des entrées.

```
sbit BP_REARM ..... ;
.....at RC0_bit;
..... N;
volatile defaut_detect=0 ;
```

```
// connexion des broches de l' LCD
sbit LCD_RS at RC2_bit ;
sbit LCD_EN at RC3_bit ;
sbit LCD_D4 at RC4_bit ;
sbit LCD_D5 at RC5_bit ;
sbit LCD_D6 at RC6_bit ;
sbit LCD_D7 at RC7_bit ;
```

```
// configuration du registre TRISC
sbitLCD_RS_Direction at TRISC.B2 ;
sbitLCD_EN_Direction at TRISC.B3 ;
sbit LCD_D4_Direction at TRISC.B4 ;
sbit LCD_D5_Direction at TRISC.B5 ;
sbit LCD_D6_Direction at TRISC.B6 ;
sbit LCD_D7_Direction at TRISC.B7 ;
```

```
// déclaration de la routine d'interruption
..... {
if(INTCON.INTF==1) defaut_detect=1;
```

```
// corps du programme
void main() {
```

```
TRISA=0x.....; ADCON1=0x80 ;
TRISB=0b.....; TRISC.B0=.....;
INTCON=0x... ; OPTION_REG.INTEDG=.....;
```

```
ADC_INIT();  LCD_INIT();
LCD_cmd (_LCD_cursor_off);
LCD_cmd(_LCD_clear);
CMD_VENT=0;
```

```
while(1){
    if(defaut_detect.....){
while(BP_REARM==0)
{  CMD_VENT=0;
/* affichage ''DEFAUT_GLISSEMENT" à partir de la 1ère ligne et la 2e colonne*/
LCD_Out (..... , .....,"DEFAUT_GLISSEMENT");}
defaut_detect=0;
LCD_Out(1,2,"GLISSEMENT_NORMAL");}
else {
N=.....(.....);
```

```
        INTCON=0x.....;

    }
```

```
if(N>.....) CMD_VENT=…….. ;
if(N<512) CMD_VENT=0;
    LCD_Out(1,2,"GLISSEMENT_NORMAL");}
```