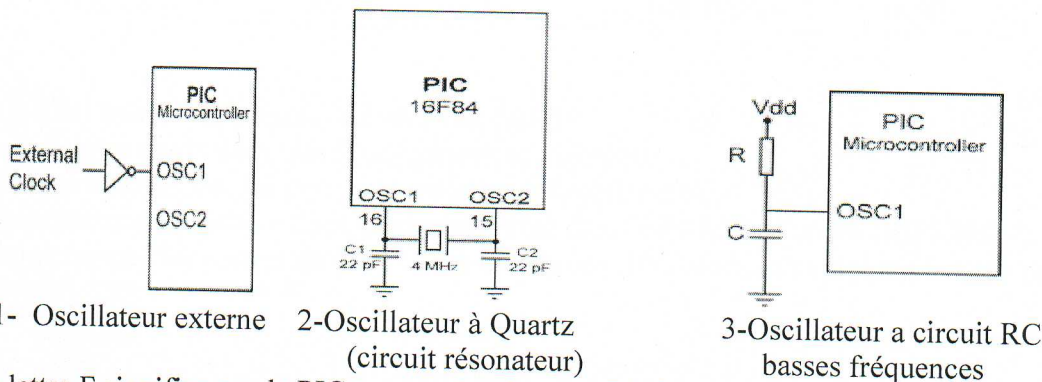


## Corrigé type Examen Microcontrôleur

### Corrigé questions de cours (10PTS)

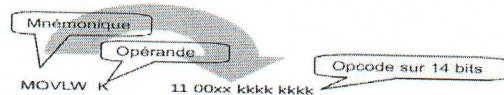
a- le microcontrôleur est un microprocesseur plus des périphériques ou bien tout simplement un microcontrôleur contient un microprocesseur.

b- Les trois types d'oscillateurs qui peuvent être utilisés pour les PIC (donner un schéma) et la différence entre elles



c- La lettre F signifie que le PIC a une mémoire type Flash.

-le format d'instruction dans un PIC type 16F84A est de 14 bits divisée en deux parties : Opérande et code opération comme le montre la figure



d- le convertisseur CAN (convertisseur analogique numérique) c'est un circuit qui permet la numérisation d'un signal analogique.

-Le pas de quantification peut être calculé par la relation :  $q = \frac{V_{max}}{2^n - 1}$

-La résolution du CAN est le nombre de bits de la sortie numérique du CAN (n dans la formule)

-le pas de quantification pour le PIC16F876A est  $q = \frac{5}{2^{10} - 1} = 0,00488$ .

-Si N=FFh =15 en décimale donc  $V = q \times 15 = 0,0732$  Volts.

### Corrigé exercice 1(10 PTS)

1-

Numéro décimale	Afficheur Sept segments	Code Binaire	Code hexadécimale
0	0	11000000	0xC0
1	1	11111001	0xF9
2	2	10100100	0xA4
3	3	10110000	0xB0
4	4	10011001	0x99
5	5	10010010	0x92

2-

A -Le SW1 mettre le processeur à zéro (un reset)

-Afficheur anode commun fonctionne avec des zéros

B-manque du quartz et les deux condensateurs (l'oscillateur).

C-Nous avons un afficheur Sept segments monté dans le PORTC d'un PIC16F876A, la LED du segment s'allume lorsque les sorties du PORTC au niveau bas (0V) alors(en exploitant la table du question1)

```
//corrigé type exercice 2
void main()
{
    PORTC=0;
    TRISC = 0;
    for(;;) // ou on peut utiliser while(1)
    {
        PORTC = 0b11000000; //0
        Delay_ms(1000);
        PORTC = 0b11111001; //1
        Delay_ms(1000);
        PORTC = 0b10100100; //2
        Delay_ms(1000);
        PORTC = 0b10110000; //3
        Delay_ms(1000);
        PORTC = 0b10011001; //4
        Delay_ms(1000);
        PORTC = 0b10010010; //5
        Delay_ms(1000);
    }
}
```

### Corrigé exercice 2(5PTS)

Le programme Corriger écrit en Mikro C qui permet le clignotement d'une LED chaque seconde montée comme le montre la figure ci-contre

```
1- // programme contrôle
2- /* corriger le programme suivant */
3- void main()
4- {
5-     PORTA = 0;
6-     TRISA = 0;
7-     while(1)
8-     {
9-         PORTA = ~PORTA; //not port A
10-        delay_ms(1000); //délais une seconde
11-    }
12- }
```

