


<h1 style="text-align: center;">PIC 16F887</h1> <h2 style="text-align: center;">Programmation en langage C et affichage température sur 7 segments</h2>	<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> BTS SN1 </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  </div>
---	---

On souhaite écrire un programme qui affiche la température fournie par un capteur LM35 sur 2 afficheurs 7 segments,

- Créer un projet avec le logiciel PROTEUS 8
- Saisir le schéma ci dessous . les composants nécessaires pour le schéma sont donnés dans la liste.



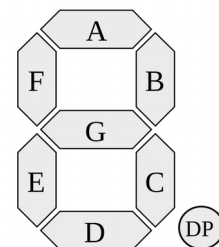
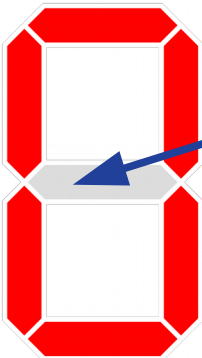
Pour allumer un segment de l’afficheur, il suffit d’envoyer un niveau logique ‘0’ sur la broche correspondante (segment A, segment B,).

Exemple :

Pour allumer le segment A de l’afficheur **DIZAINES**, il suffit d’écrire la ligne **RD0=0** ; et pour éteindre le segment A, il faudrait écrire dans le programme la ligne **RD0=1** ;

- Compléter le tableau suivant qui nous permettra l’affichage des différents chiffres sur l’afficheur des dizaines (AFF-DIZAINES) en sachant qu’un niveau logique ‘1’ éteint le segment et un niveau logique ‘0’ allume le segment.

Exemple : pour afficher **0**, on allume tout les segments sauf le segment **G**.



Le symbole **x** signifie que le niveau logique de RD7 n'est pas utilisé pour l'affichage des chiffres 0 à 9. Par contre RD7 servira pour allumer le LED L8.

		Segment G	Segment F	Segment E	Segment D	Segment C	Segment B	Segment A	Valeur en décimal à envoyer sur PORTD
Affichage chiffre	RD7	RD6	RD5	RD4	RD3	RD2	RD1	RD0	
0	x	1	0	0	0	0	0	0	64
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

- En utilisant les travaux des TPS précédents, écrire un programme en C qui permet d'afficher la température sur les 2 afficheurs **AFF-DIZAINE** et **AFF-UNITE**. Pour cela on déclare un tableau comme suit et on le complétera avec les valeurs trouvées ci dessus :

```
// Affichage de :  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
                  |  |  |  |  |  |  |  |  |
unsigned char segments[10]={64, ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... };
```

- Pour extraire la centaine, la dizaine et l'unité de la valeur de la température lue par le microcontrôleur, on utilisera les formules données.

```
temperature = ..... ; // A compléter : lecture de la température
unite = temperature % 10;
dizaine= ( temperature / 10 ) % 10;
centaine = ( temperature / 100 ) % 10;
PORTD = segments[dizaine] ;
PORTB = segments[unite] ;
```

- ### Exemple d’affichage pour une température de 107 °C

