



Cours Microcontrôleur PIC

Proposé par: N. Ghoggali

Chapitre 1

Introduction

Définition:

- Un **microcontrôleur** est circuit intégré doté de capacité similaire un a ordinateur miniature qui peut être **programmé** en utilisant un langage de haut niveau tel que le **langage C**.

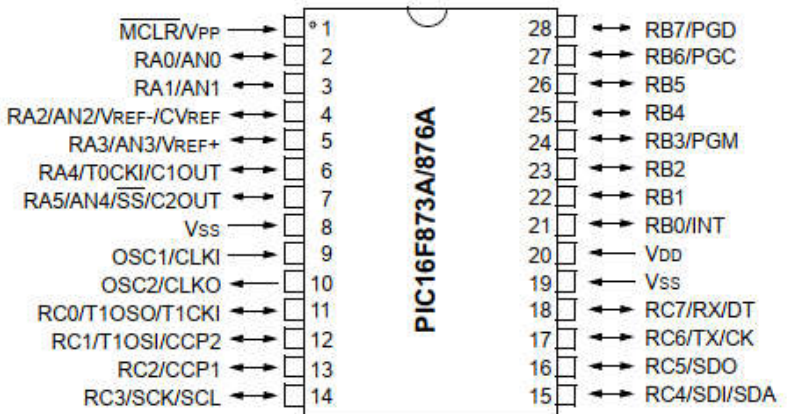
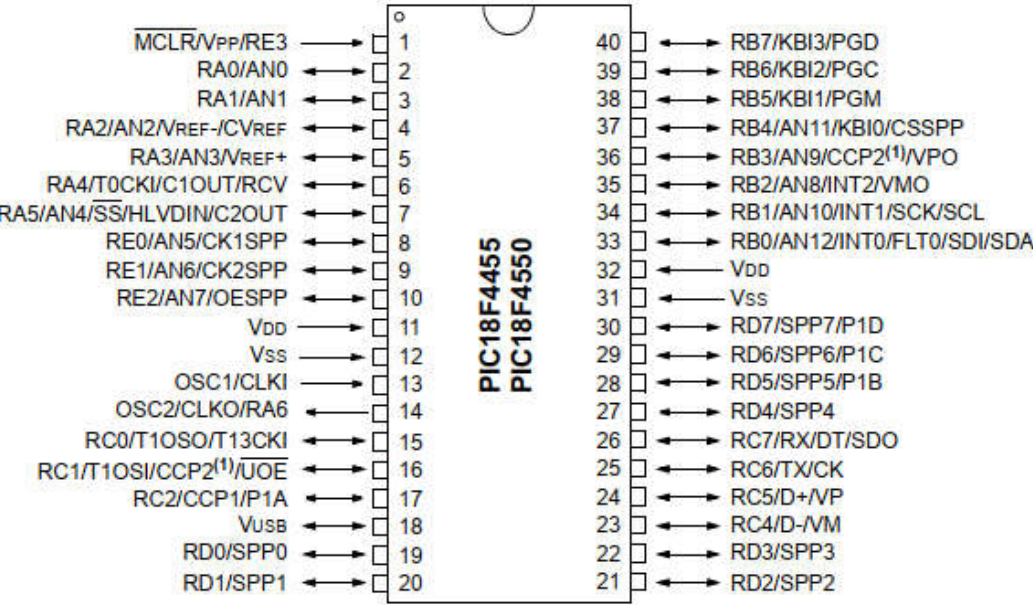
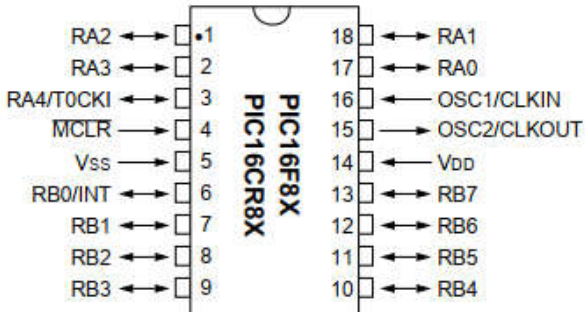
Famille de microcontrolleurs

- Sur le marché il y'a plusieurs familles de microcontrôleurs, nous citons par exemple Microchip, Amel, Motorola, ARM, etc.
- Chaque famille peut contenir plusieurs type, dans Microchip par exemple:

PIC16F84A, PIC16F628A, PIC16F877A et PIC18F4550

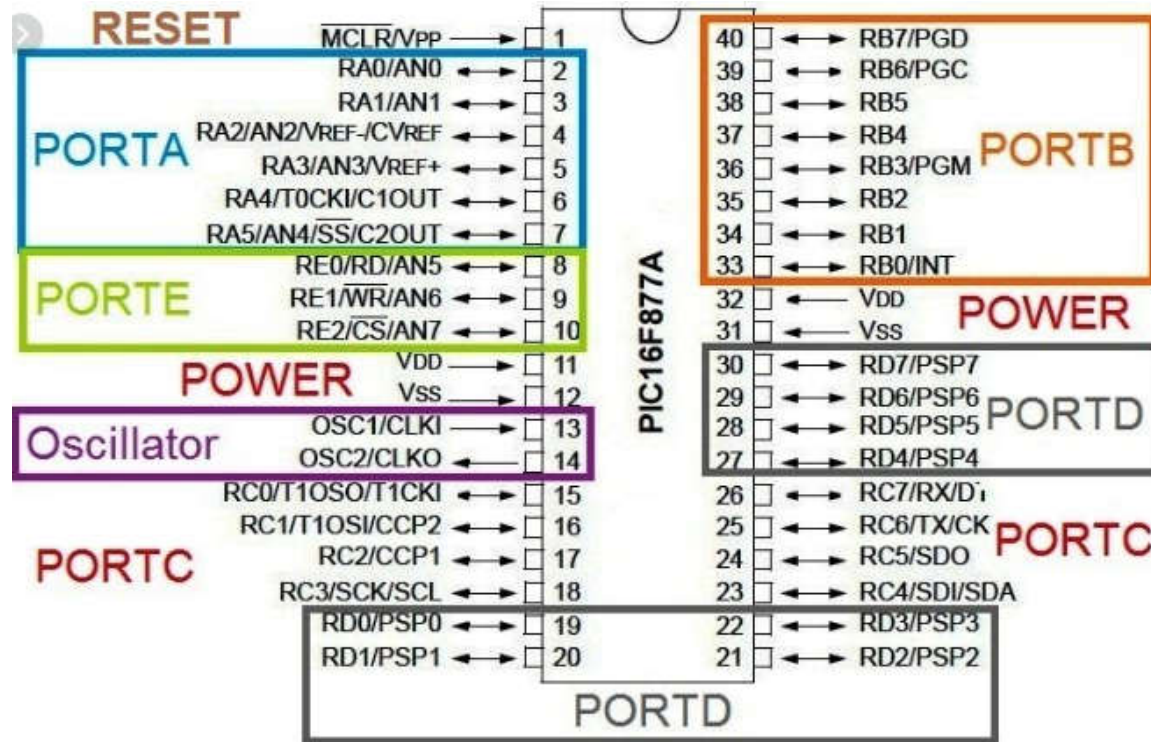
PIC Microcontrôleurs Pin diagramme

PDIP, SOIC



PIC16F877A

Pin et ports



PIC16F877A

Ports:

- Le rôle de chaque port du microcontrôleur PIC16F877A est définie en détail dans le Datasheet du constructeur.
- Le PIC16F877A est constituer de plusieurs pins. **PortA** contient **6bits**, **PortB**, **PORTC** et **PORTD** contient **8bits**; **PORTE** contient seulement **3 bits**, pin d'alimentation et de Reset.
- Chaque pin des ports précédent peut être configurer comme entrée ou Sortie (**Input/Output**).
- Les pins possèdent plusieurs fonctions (**Multiplexer**).

PIC16F877A

PORTA et TRISA:

- Ce port bidirectionnel est constitué de 6 bits. Le registre de direction correspondant est **TRISA**.
- Quand on écrit un "1" dans **TRISA** , le bit correspondant du PORTA est configuré en **ENTREE**
- Si on écrit un "0", le port devient une **SORTIE**
- Le bit 4 du Port peut également servir pour l'entrée horloge du timer **TMR0**.
- Les autres bits du Port sont partagés avec le **Convertisseur Analogique Numérique** .

Note:

*après un reset le Port A est configuré en CAN. Il faut impérativement le configurer en I/O digitale pour l'utiliser comme tel. Il faut pour cela accéder au registre **ADCON1** . Ce registre sera étudié dans le chapitre concernant le CAN.*

PIC16F877A

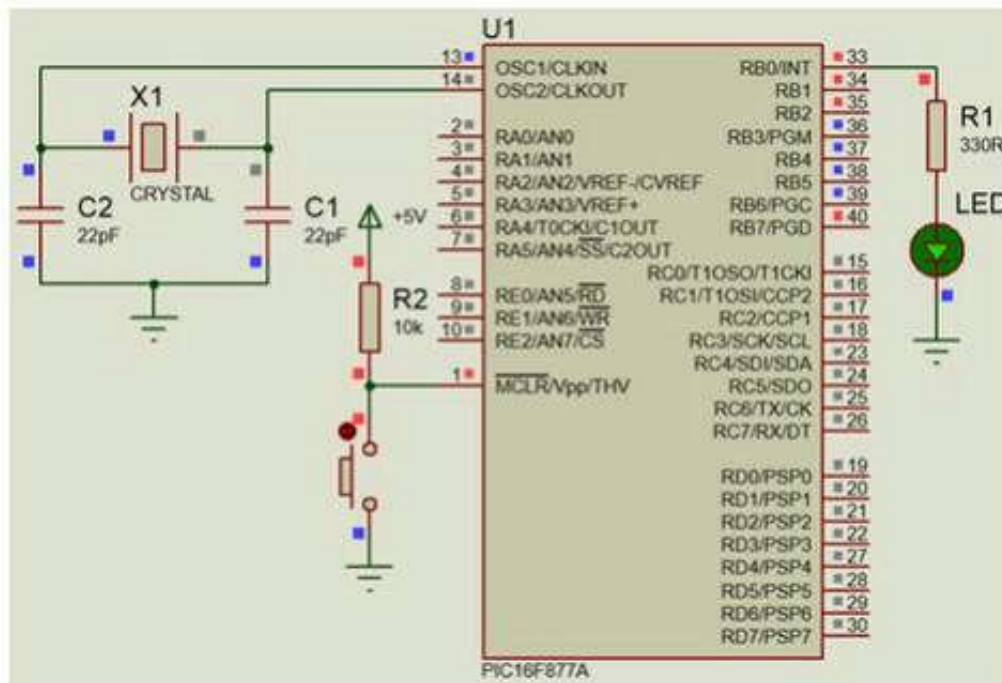
PORTB et TRISB:

- Il comporte 8 bits. Le registre de direction correspondant est **TRISB**.
- Quand on écrit un "1" dans **TRISB**, le bit correspondant du **PORTB** est configuré en **ENTREE**
- Si on écrit un "0", le port devient une **SORTIE**
- Ce registre est le seul registre qui contient des résistances de **pull-up resistor** qui peuvent être configurées par le registre
- Au RESET le PORTB est configuré en **ENTREE** (TRISB = 1) PORT B : pull-up resistor **désactivé**.
- Pour plus de détail Voir page 46-47 du datasheet

Comment brancher PIC16F877A

Solution:

En mode Simulation avec ISIS:



Comment brancher PIC16F877A

Exemple

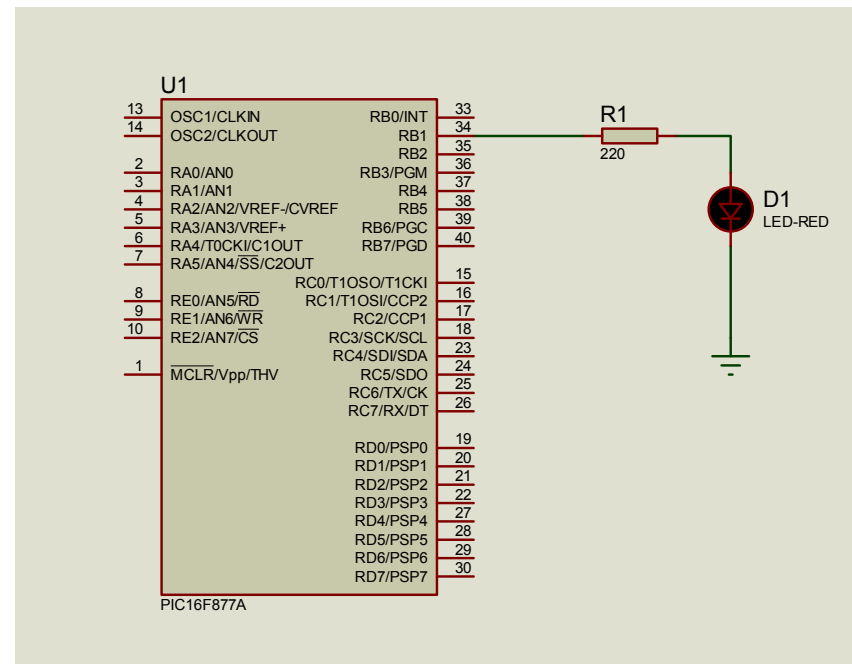
Réaliser le montage qui permet de connecter une LED au pin RB1, ensuite l'allume/éteindre chaque 1 seconde?

Solution

Réaliser le circuit suivant dans isis Proteus

Solution:

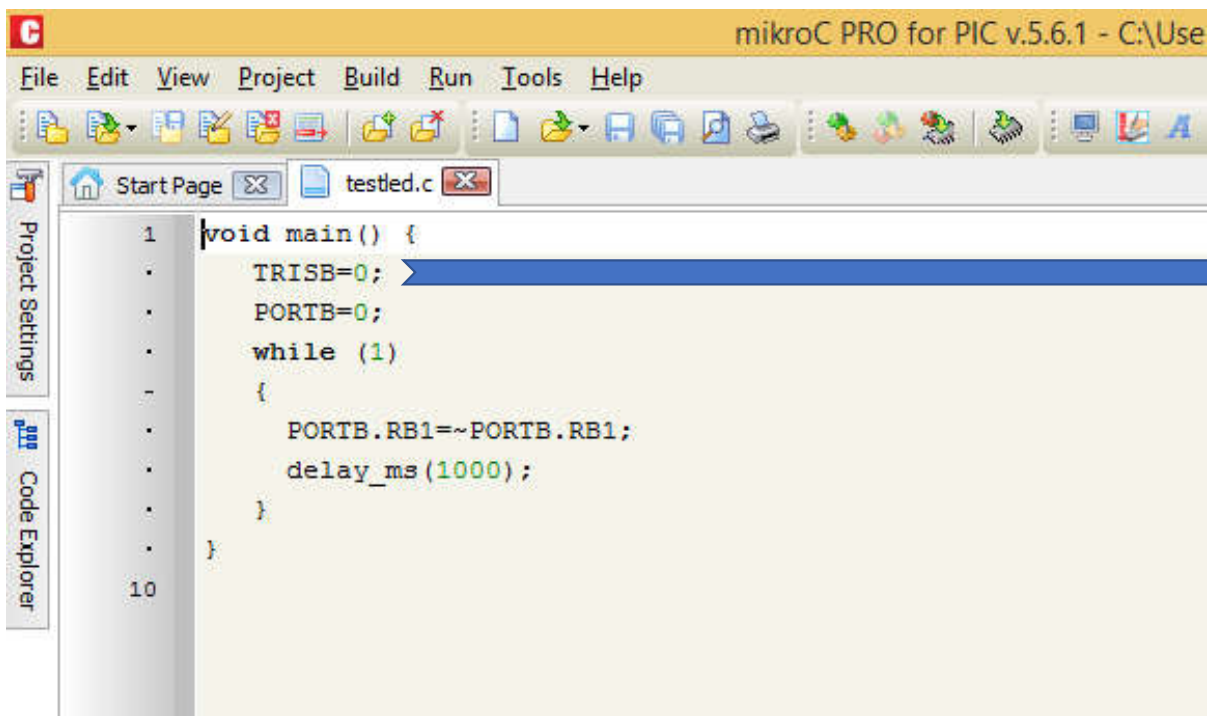
En mode Simulation avec ISIS:



Comment brancher PIC16F877A

Exemple

Saisir le programme suivant dans
MikroC



```
1 void main() {  
  . TRISB=0;  
  . PORTB=0;  
  . while (1)  
  - {  
  . PORTB.RB1=~PORTB.RB1;  
  . delay_ms(1000);  
  . }  
  . }  
10
```

