



Voltmètre numérique

Le CAN des PIC 16F87X

16F876 et 16F877

I) Présentation:

On désire mettre en oeuvre le convertisseur analogique numérique interne au PIC16F876 ou 877, pour réaliser un voltmètre numérique. On utilisera l'environnement MPLAB et le compilateur HI-TECH.

On définira un projet en choisissant le mode "MPLAB-SIM Simulator" dans le menu "Options" "Développement Mode", avec le processeur PIC16F876.

On utilisera la description du convertisseur A/N 10 bits du PIC16F877 (de Mr PADIOLLEAU J-Luc).

On écrira un programme en langage C, en s'inspirant de l'organigramme fourni, prévu à l'origine pour une programmation en assembleur sur HC11. On utilisera les programmes déjà testés sur la commande de l'afficheur LCD en mode 4 bits.

Les essais seront effectués sur la carte Millenium PIC en tenant compte des consignes suivantes:

- * Le LCD est géré en mode 4 bits
- * Description des entrées sorties du système
- * PORTA RA0
- * Entrée analogique
- *
- * PORTB RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1 RB0
- * désignation X X X X X E RS LED
- * In/Out/DO (Drain Ouvert) X X X X X O O O
- *
- * La broche R/W de l'afficheur sera à 0
- * Les bits RB7, RB6 et RB3 sont laissés libres pour l'interface ICD
- *
- * PORTC RC3 à RC0
- * D7 à D4 de l'afficheur LCD (4 bits)

La carte Millenium comporte un potentiomètre ajustable appelé "POT", et permet d'imposer sur une entrée de notre choix une tension comprise entre 0V et +5V.

On procédera à la programmation du PIC 16F876 à l'aide du programmeur PICSTART PLUS.

II) Etude d'un programme voltmètre utilisant le CAN interne au PIC16F876:

On désire convertir la tension présente sur RA0 ($0V < V_{in} < 5V$), et afficher la valeur en volt sur l'afficheur LCD.

Dans un premier temps on limitera la conversion à 8 bits.

On utilisera une variable appelée "Valeur", de type Octet (8 bits = byte), correspondant aux 8 bits les plus significatifs de la valeur convertie par le CAN. La valeur numérique après conversion sur 8 bits correspondra à \$00 si $V_{RA0} = 0V$ et à \$FF si $V_{RA0} = 5V$.

Une autre variable appelée "tension" sur 2 octets (int) devra correspondre à la valeur de la tension exprimée en mV.

