

# Formation sur les microcontrôleurs PICs

Planning pour la formation académique niveau 1.

Formation de deux jours  
Manipulation sur la maquette PICDEM 2 Plus équipée d'un contrôleur 16F877  
Utilisation du programmeur - débogueur ICD2

## 1er jour

### **Objectif :**

Offrir un panorama complet des PICs, présenter et faire utiliser MPLAB, gérer un port parallèle et le timer0 avec ou sans interruption.

### **Présentation**

Présentation des stagiaires; présentation et justification du choix PIC; présentation de la formation en assembleur et en langage C; distribution CD et product line card.

### **Généralités sur les PICs**

Présentation des familles Pic et des outils; architecture interne 14bits; mémoire programme et donnée; les registres; les instructions.

### **Présentation de MPLAB**

Création de projet; éditeur et assemblage; simulation et fenêtres de visualisation

**Manipulation** Prise en main de MPLAB: créer un projet, charger un programme, construire le projet, exécuter le programme en simulation - clignotement de LED avec tempo par décrémentation

### **Les périphériques de base**

Les ports d'E/S; les timers 0 et 1; les registres de configuration

**Manipulation** Remplacer la tempo par le timer 0 avec lecture du Flag. Utiliser ICD2 en mode débogueur pour programmer et déboguer si nécessaire

### **Les fonctions particulières**

Mode Sleep, interruptions, supervision de tension, Reset à la mise sous tension

**Manipulation** Améliorer TP2 pour gérer Timer 0 par interruption; Utiliser ICD2 pour programmer le processeur avec exécution sans l'ICD2

## 2ème jour

### **Objectifs :**

Gérer le convertisseur analogique numérique CAN, utiliser les tables et des directives d'assemblage, transmettre des infos à l'aide de l'USART.

Discussion avec les collègues: qui a fini les exos? Difficultés rencontrées

### **Présentation du CAN.**

Ports utilisés, choix des entrées, registres de configuration, durée d'acquisition, vitesse de conversion. Utilisation par scrutation et par interruption (algorithmes).

**Manipulation** Compléter un fichier à trou pour faire une acquisition sur RA0 et visualisation 4 bits RB0-3

### **Présentation de l'USART**

Mode synchrone et asynchrone; comparaison; utilisation en mode .asynchrone; calcul de la vitesse, registres utilisés, utilisation en scrutation ou par interruption. Gestion d'une table; utilisation de RETLW et des directives de l'assembleur notamment DT et Macro

**Manipulation** Gestion de table plus Usart; afficher "Bonjour" sur hyperterminal

### **MPLINK**

Utilisation de code relogeable en assembleur.

**Manipulation** Reprise des TP CAN et USART pour afficher la valeur de la tension en RA0 sur hyperterminal.

### **Présentation des PIC18**

### **Présentation de Maestro**

**Manipulation** : Utilisation de l'afficheur LCD paramétrage graphique

### **TP demo**

**Manipulation** : reprise des programme de démo de Mchip permettant d'utiliser toutes les fonctionnalités de la carte PICDEM2+