



## FISA ELECTRONIQUE : Préparation TP Microcontrôleurs

MPLAB X

**Concerne FIPA 26 Année 2022.**

Bonjour à tous,

À compter d'avril 2022 nous démarrons une série de travaux pratiques (A3 et A4) destinée à l'approfondissement du langage C bas niveau dans l'environnement des microcontrôleurs.

Les modules **Réseaux de Terrain & Systèmes Temps réel** suivront et s'appuieront sur la même architecture matérielle (Pic 18f87k22).

Vous disposez de l'outil de simulation FLOWCODE pour faciliter cet apprentissage.

### 1) ORGANISATION GENERALE :

Travaux pratiques par binôme. 6 séances de 4 Heures (première séance destinée à des rappels sur l'architecture PIC18, la prise en main de l'IDE MPLABX+XC8).

Chaque binôme devra être muni à minima :

- 1 pc équipé de Windows 7(minimum).

En cas d'impossibilité, merci de m'informer au plus vite afin de prévoir un PC CESI.

*L'environnement MICROCHIP permet une utilisation autonome en mode SIMULATION. De ce fait, en installant les outils de développement sur votre matériel vous pourrez poursuivre les Travaux Pratiques en autonomie et à votre rythme. (Simulateur+ Flowcode).*

### 2) EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUES :

Une valise pédagogique regroupant l'ensemble de travaux pratiques est mise à disposition du binôme par le CESI :

Le cœur de l'équipement s'articule autour du microcontrôleur PIC 18f87k22 dans l'environnement MPLABX de MICROCHIP.

Le choix de ce microcontrôleur s'explique par sa très grande variété de fonctionnalités :

- Ports d'entrées /sorties multiples,
- Timers/ Compteurs/ Sorties PWM,
- Conversions AN,
- Bus de communications séries (RS232, I2C...)

Egalement la possibilité d'externaliser les bus d'adresses et de données offrant une plage





d'adressage mémoire très étendue (Modèle VAN NEWMAN).

Chaque thème abordé dans les travaux pratiques est validé par une fonction :

- CLAVIER matricé, AFFICHEUR 2 lignes 16 caractères LCD
- Potentiomètres, Interrupteurs, Boutons poussoirs, LED...
- IMPRIMANTE série à ticket,
- VUMETRE à commande analogique par CNA I2C,
- TURBINE avec capteur de vitesse pour boucle d'asservissement.

Ce matériel devra être manipulé avec un maximum de précautions.

Evitez tout risque de court-circuit, la mesure de signaux ne devra être effectuée que par les équipements CESI mis à votre disposition :

- Multimètre,
- Oscilloscope,
- Analyseur logique.

Licence FLOWCODE.

Nous attendons de vous, une attitude exemplaire dans le respect des règles d'utilisation de ces matériels.

### 3) PREREQUIS :

Connaissances de base des microprocesseurs.  
Fondements du langage C.

Pour ceux qui sont très impatients:

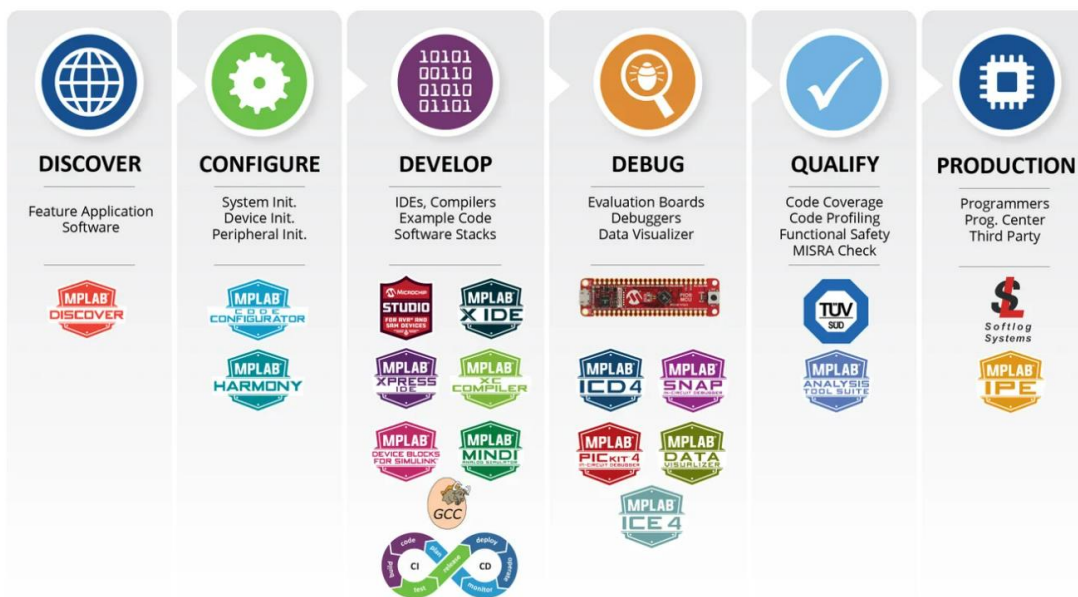
- Découverte du PIC 18f87k22.
- Gestion des afficheurs LCD.
- Le bus I2C.
- Les conversions Analogiques/Digitales/Digitales Analogiques.
- La librairie MPLAB C18 Compiler Libraries





Merci de préinstaller MPLABX et le compilateur XC8 (exemple pour PC):

<http://www.microchip.com>



#### Archives de l'IDE MPLAB X

1 ... 5 6 7 8 9		
Windows® (x86/x64)	macOS® (10.X)	Linux® (32/64 bits)
MPLAB X v5.50	MPLAB X v5.50	MPLAB X v5.50
1 ... 5 6 7 8 9		





## Compilateurs

À l'heure actuelle, les ordinateurs M1 Mac® ne sont pris en charge par aucun outil de développement Microchip. Nous sommes en train d'évaluer la prise en charge. Surveillez cet espace pour les derniers développements.

Titre	Date publiée	Taille
Windows (x86/x64)		
Compilateur MPLAB® XC8 v2.36 SHA-256 : c2a6987416c3e7a87a6815fed3235e12efcc1a5e6addc29d999568470e8c5ba5	07/02/2022	68,2 Mo

*Idem pour MAC et Linux*

Cette discipline, passionnante, requiert de la rigueur, de la méthodologie, et un sens développé de l'autonomie.

Nous ne travaillerons ensemble que 24 heures sur un domaine aussi vaste. Un travail personnel est essentiel, à l'acquisition des connaissances fondamentales de la programmation de bas niveau des microcontrôleurs PIC dans l'environnement MPLAB

Nous restons à votre disposition pour toute demande de renseignements complémentaires.

Nicolas ANTINI / Jordan FORTEL / Stéphane DUVAL

Nicolas ANTINI  
[nantini@cesi.fr](mailto:nantini@cesi.fr)

Tel : 05.61.00.38.38

