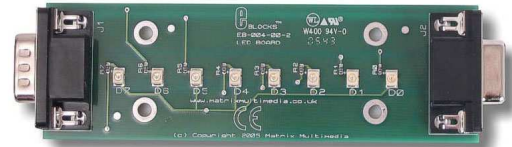


**PROGRAMMER UN MICROCONTRÔLEUR DE LA
FAMILLE DES PICmicro® AVEC FLOWCODE
(SORTIE TOR-ITÉRATION-TEMPORISATION)****MATRIX****FLOWCODE**
NO CODING, NO LIMITS...**Objectifs de l'activité pratique :**

Décrire quelques spécificités du microcontrôleur PIC16F877A
Réaliser, simuler puis télécharger des programmes en respectant les cahiers des charges
à l'aide de Flowcode, valider le fonctionnement

Support d'activité :

Logiciel : Flowcode et son dossier ressource
Alimentation stabilisée
Carte mère Matrix, carte à leds E-Blocks et son dossier technique
Cordon USB
Fichiers : Cahier des charges 1.wmv et Cahier des charges 2.wmv
Ce document aux formats papier et PDF

OBSERVATIONS

NOTE : /

DOCUMENTS RÉPONSES

NOMS : _____ / _____ / _____ / _____

GROUPE : _____

DATE : _____

LECTURE DES DOSSIERS**DOSSIER TECHNIQUE**

Prendre connaissance par une première lecture du dossier technique relatif à la carte mère « matrix » et des « e-blocks » (voir fichier : .../Support/Cartes Matrix/Fichier HTML/Dossier technique matrix.htm).

Question 1 :

À l'aide du dossier technique et éventuellement d'internet :

Combien de port possède le microcontrôleur PIC16F877A ? Comment sont-ils repérés ?

.....
.....

Question 2 :

Quelle est la fréquence du quartz avec laquelle le PIC16F877A va fonctionner ?

.....

Question 3 :

Quelle est la tension d'alimentation du PIC16F877A ?

.....

Question 4 :

Quelle est la tension d'alimentation de la carte mère matrix (EB-006) ?

.....

Question 5 :

Comment expliquez-vous la différence de tension d'alimentation entre le microcontrôleur et la carte mère ?

.....
.....
.....
.....

DOSSIER RESSOURCE

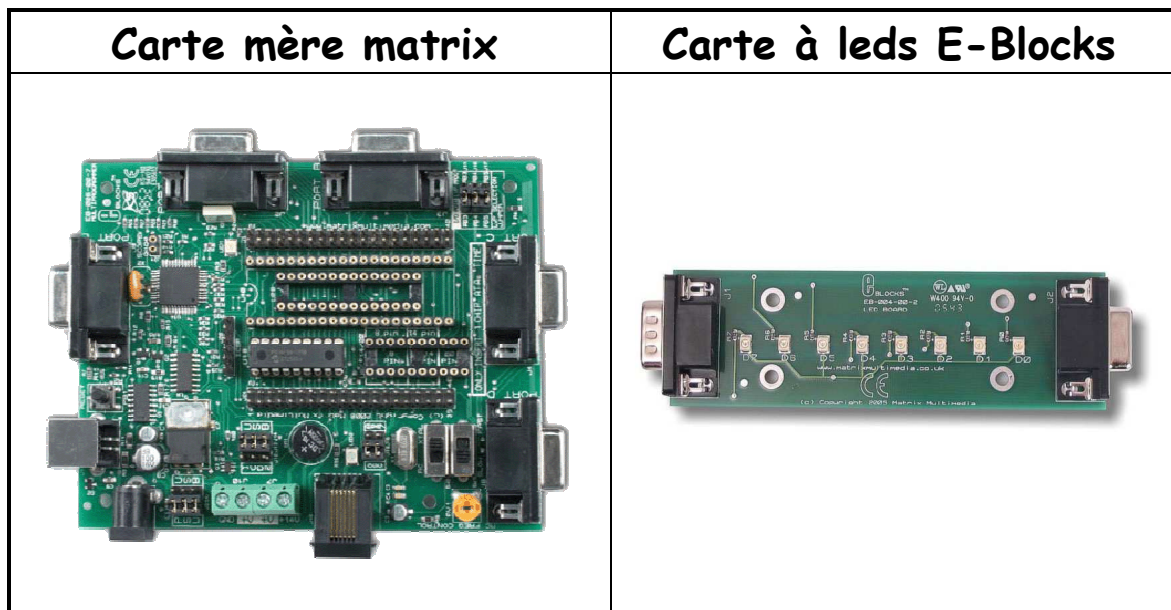
Prendre connaissance par une première lecture du dossier ressource relatif au logiciel Flowcode (voir fichier : .../Support/Flowcode/Dossier ressource Flowcode.pdf).

Régler l'alimentation stabilisée à 14 volts puis la **mettre hors tension**.

Connecter l'alimentation à la carte mère matrix.

Vérifier la connexion (ou connecter) la carte à leds E-Blocks (EB-004) sur le port B de la carte mère (EB-006).

Connecter le cordon USB entre votre PC et la carte mère matrix.



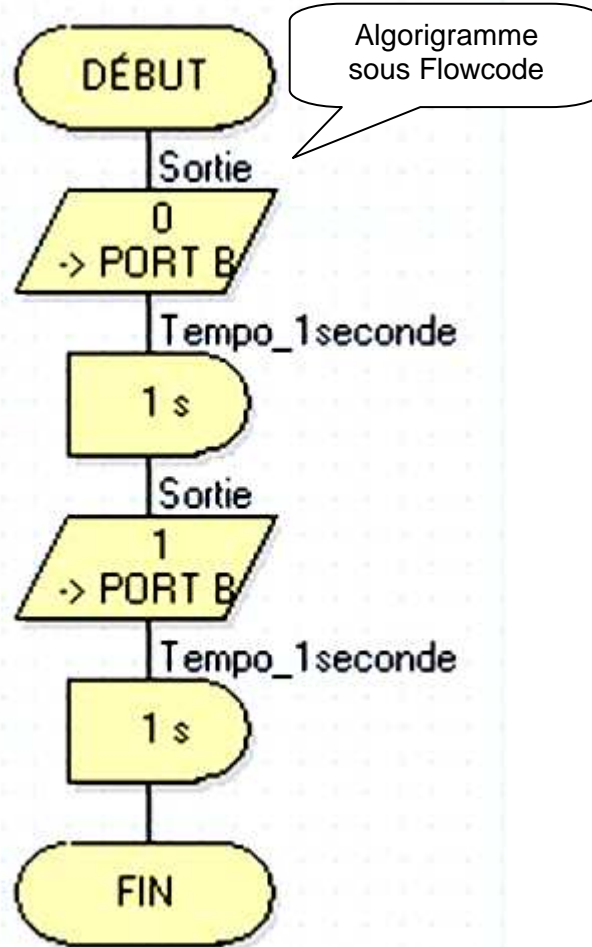
APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE

PROGRAMMATION SOUS FLOWCODE**CAHIER DES CHARGES N°1**

Ouvrir puis regarder la vidéo (voir fichier : .../Support/Vidéos/Cahier des Charges 1.wmv) de manière à voir le résultat attendu.

Lancer le logiciel Flowcode for PICmicros (sur le bureau dans le dossier Programmation et réseau).

Réaliser l'algorithme page suivante sous Flowcode permettant de faire clignoter la led 0 sur le bit B0 du port B. La temporisation entre l'allumage et l'extinction de la led sera de 1 seconde.



Pour le paramétrage :

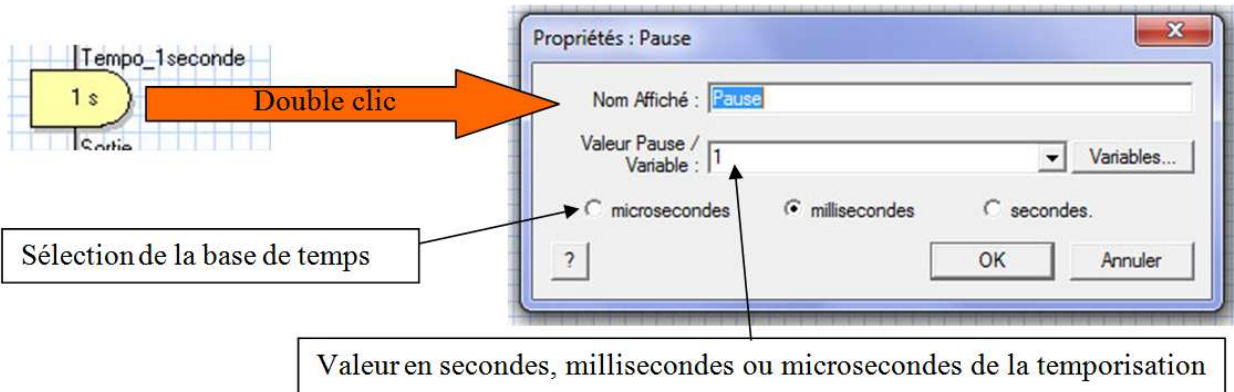
Double clic

Valeur affichée en sortie

On peut écrire soit sur 1 seul bit soit sur le port en entier (8bits)

Sélection du port utilisé. Dans votre cas le Port B

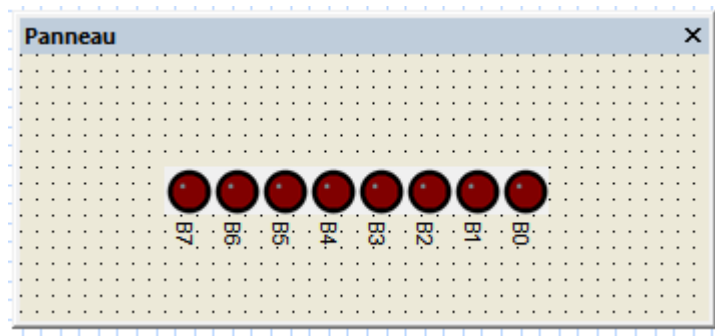
Sélection du bit



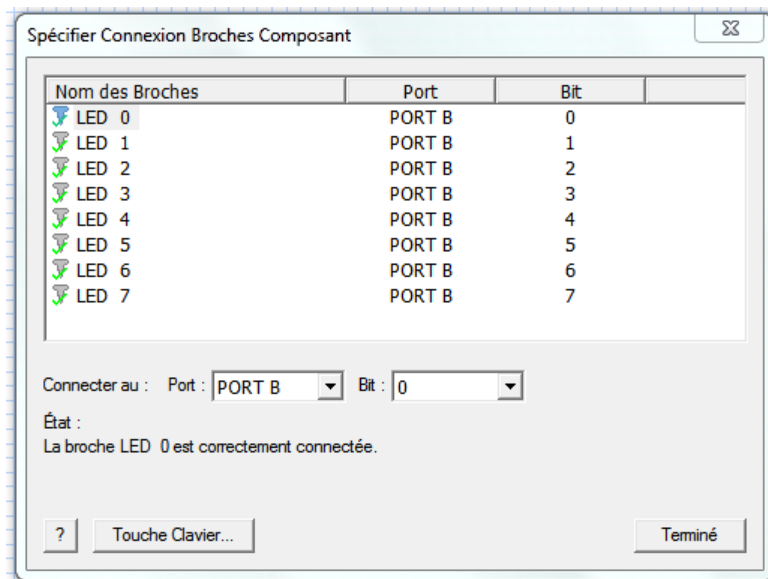
Pour la simulation :

Vous allez afficher un bloc de leds (LEDarray).
Cliquez sur Affichage/Panneau puis Outputs (Sorties)/LEDarray.

Remarque : le panneau peut être déjà affiché par défaut.



Sélectionner le bloc de LEDs puis avec le bouton droit de la souris sélectionner connexions, vérifier que vous avez le bon port et cliquer sur Terminé.



Simuler le fonctionnement du programme en cliquant sur la flèche (ou appuyer sur la touche F5).

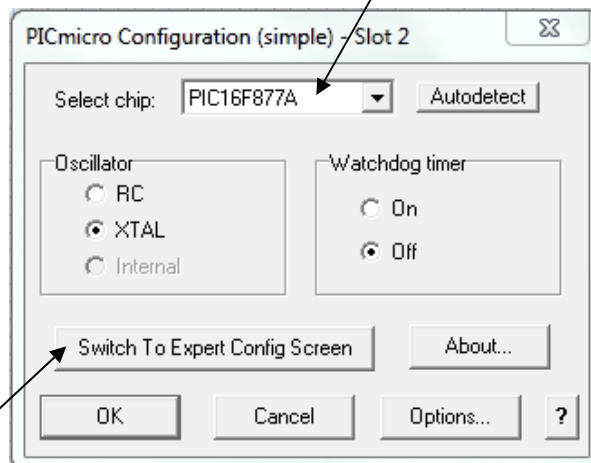


APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE

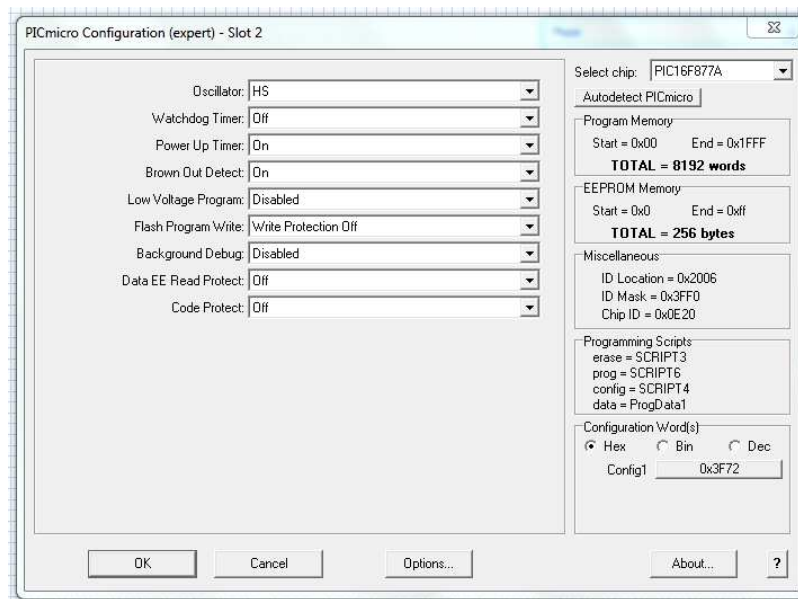
Arrêter la simulation.

Pour télécharger le programme dans le microcontrôleur :

Cliquer sur Puce/Configurer puis choisir le microcontrôleur utilisé.
Ou cliquer sur Build/Options projet puis Configurer Puce.



Cliquer sur Switch To Expert Config Screen. La fenêtre ci-dessous apparaît.



Vérifier et/ou modifier la Config1 qui doit être codée : 0x3F72.

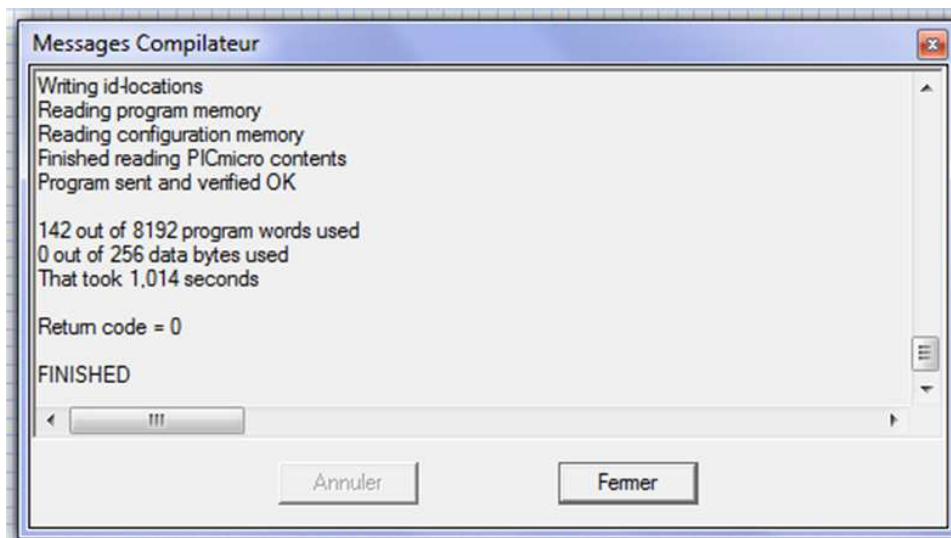
Valider par OK.

C'est le moyen le plus rapide pour configurer Flowcode pour qu'il télécharge correctement les programmes dans le PIC sur la carte matrix.

Alimenter la carte mère (mettre l'alimentation stabilisée sous tension).

Cliquer sur Compiler/Puce.

S'il n'y a pas de problème lors du téléchargement la fenêtre ci-dessous apparaît :



Question 6 :

Le programme répond-il au cahier des charges ? Argumenter ?

.....

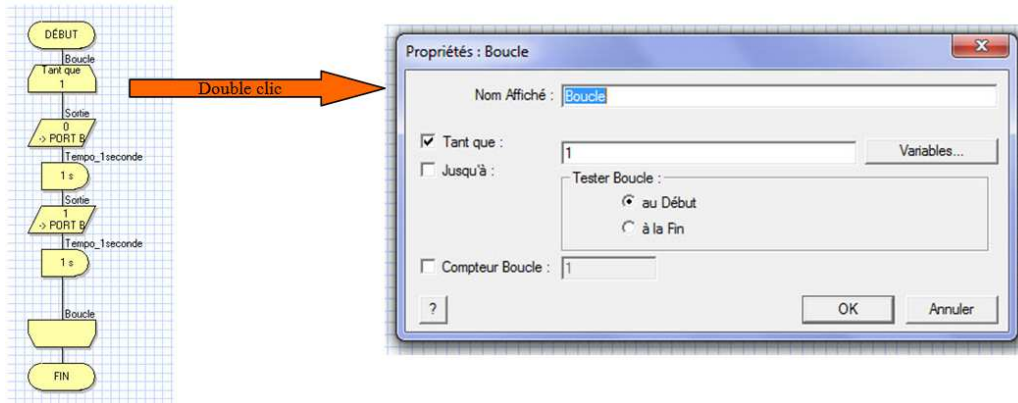
.....

.....

.....

Le but étant d'obtenir un clignotement de la LED, vous allez utiliser une boucle itérative. Il existe plusieurs façons d'utiliser ce type de boucle. Vous allez l'utiliser dans un cas particulier en créant une boucle infinie.

Modifier le programme en insérant une itération (voir page suivante).

**Question 8 :**

Le programme répond-il au cahier des charges ? Argumenter ?

.....

APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE

Sauvegarder votre programme dans votre dossier personnel et sur votre clé USB.

CAHIER DES CHARGES N°2

Ouvrir puis regarder la vidéo (voir fichier : .../Support/Vidéos/Cahier des Charges 2.wmv) de manière à voir le résultat attendu.

Réaliser, simuler puis télécharger le nouveau programme dont le fonctionnement doit correspondre au cahier des charges n°2.

APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE

Sauvegarder votre programme dans votre dossier personnel et sur votre clé USB.

CAHIER DES CHARGES N°3

Voir avec le professeur pour le cahier des charges n°3 (chenillard ou effet « K2000 »).

Réaliser, simuler puis télécharger le nouveau programme dont le fonctionnement doit correspondre au cahier des charges n°3.

APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER

Sauvegarder votre programme dans votre dossier personnel et sur votre clé USB.
