

Objectifs :

- Acquérir des connaissances sur le fonctionnement du CAN.
- Continuer à prendre en main le logiciel MPLAB.
- Perfectionnement sur l'initiation à la programmation en C.

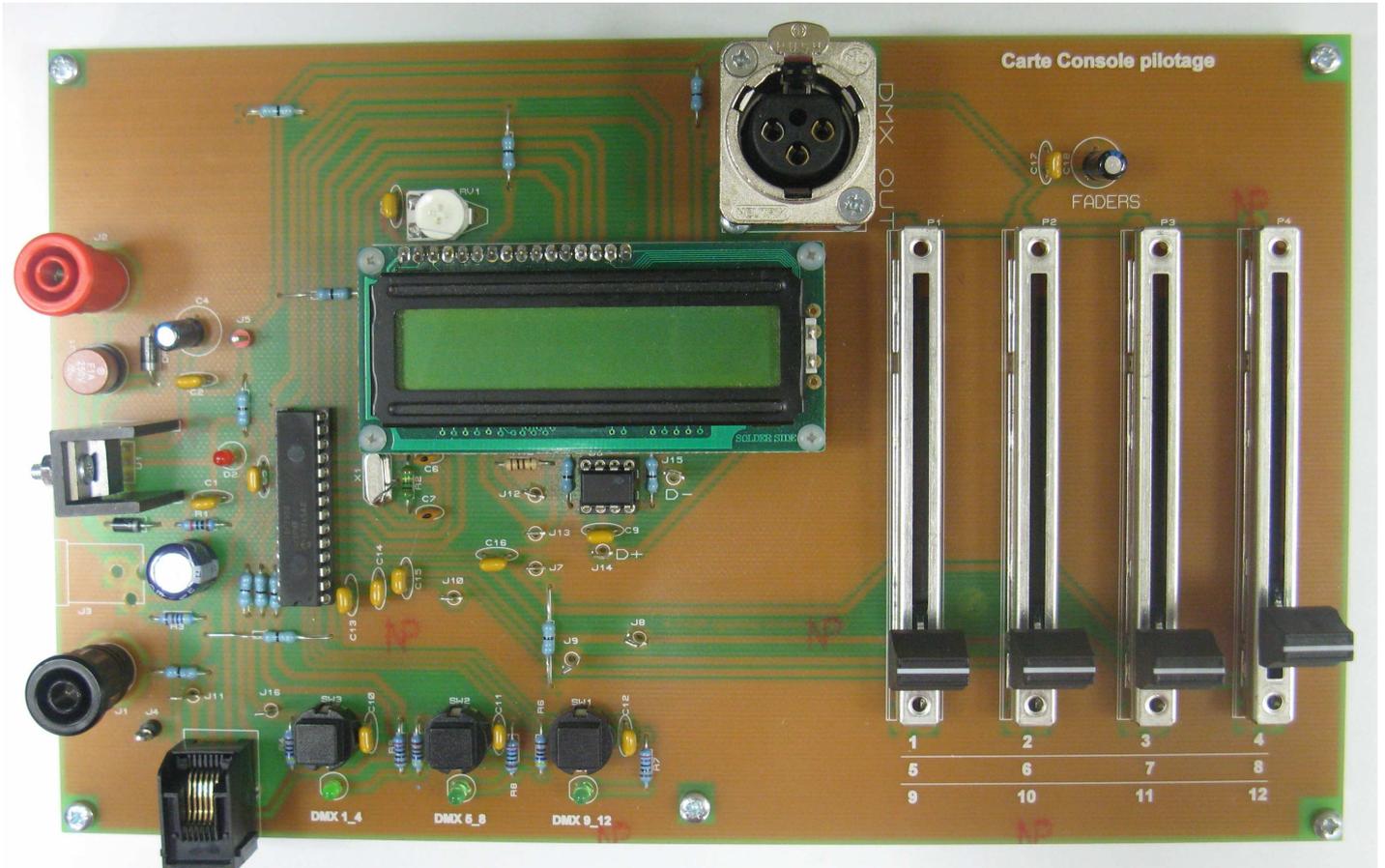
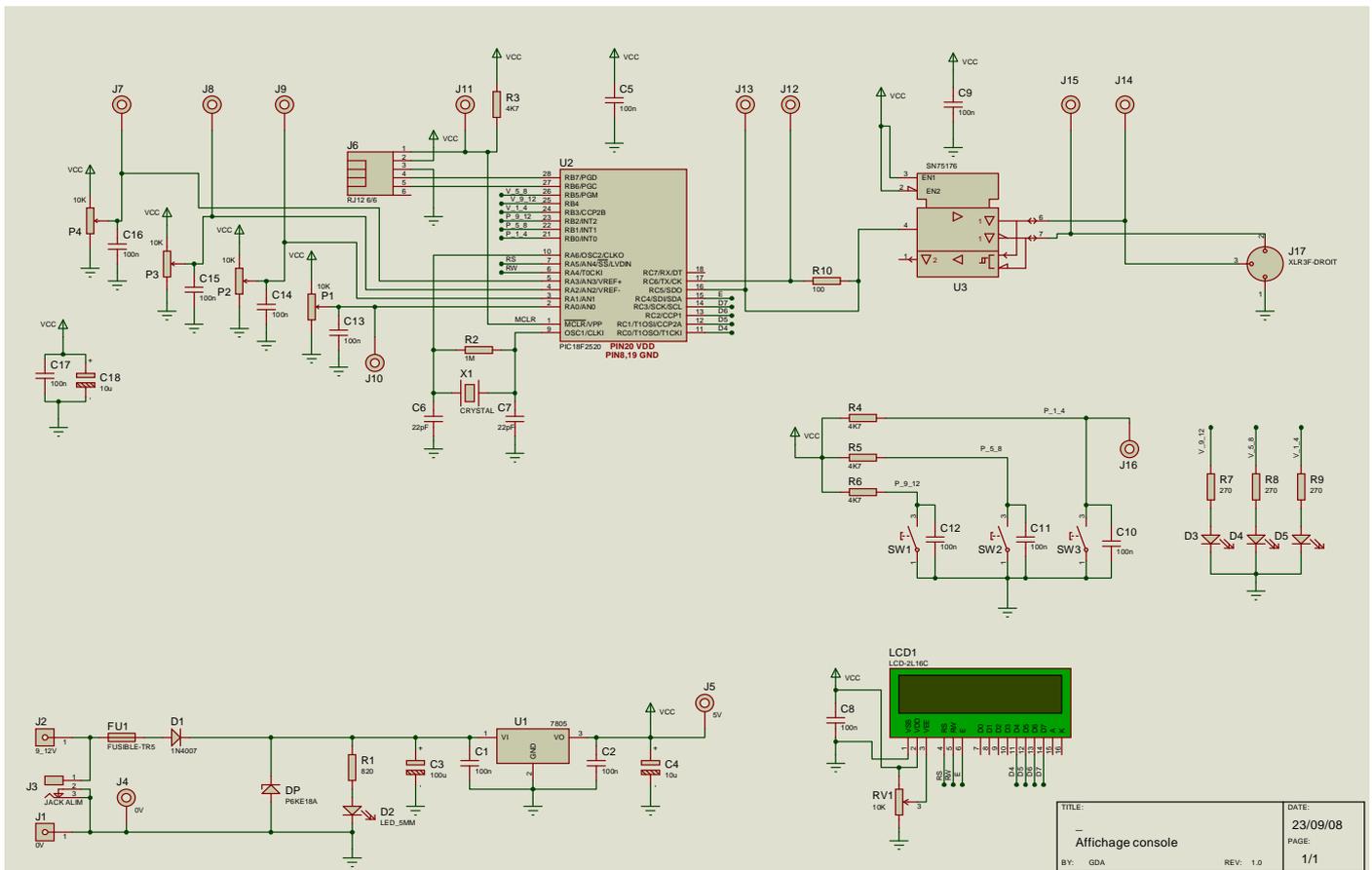


Schéma structurel de la carte :



Analyse fonctionnelle

1. Tracez sur le schéma structurel le contour des fonctions principales.
- 2.

Test de la carte

1. Testez la carte en mettant en oeuvre la procédure de test qui suit. Afin d'éviter l'endommagement des composants on lira la procédure entièrement avant de commencer à brancher. Complétez la fiche TEST CARTE CONSOLE PILOTAGE.

Réglez l'alimentation de laboratoire à 9V. Branchez la carte à l'aide des fiches bananes. Constatez l'allumage de la LED ROUGE D2.

U1 : Relevez la tension entre J1 et J2.

U2 : Relevez la tension entre J5 et J1.

U3 : Relevez la tension entre J11 et J1.

Commenter vos résultats.

Tension analogiques

P1 : On place le curseur de P1 vers le bas. Placez le commun du voltmètre sur J4 et la pointe de touche V sur J10.

Poussez le potentiomètre, observez une variation à l'image du déplacement . Curseur en butée haute. commenter

Même manipulation pour P2, P3 et P4



Test de la communication avec le PIC

Branchez un ICD2 sur un PC via un câble USB sur une prise USB disposant du pilote permettant de communiquer avec l'ICD2. Démarrez MPLAB. Dans le menu 'configure' choisir 'select device'. Puis dans la rubrique device family choisissez « 18xxx », dans la rubrique device choisir le PIC18F2520. Puis validez.

Mettez sous tension la carte.

Branchez la nappe grise entre l'ICD2 et le connecteur RJ12 J6.

Dans le menu *debugger* → *select tools* choisir *ICD2* puis effectuez une communication avec le PIC par l'icône 'Reset and connect to ICD'. Notez le nom du processeur trouvé dans la fenêtre OUTPUT et la révision du silicium (par exemple Target Device PIC18F2520 found, revision = Rev 0x6).

ANALYSE STRUCTURELLE

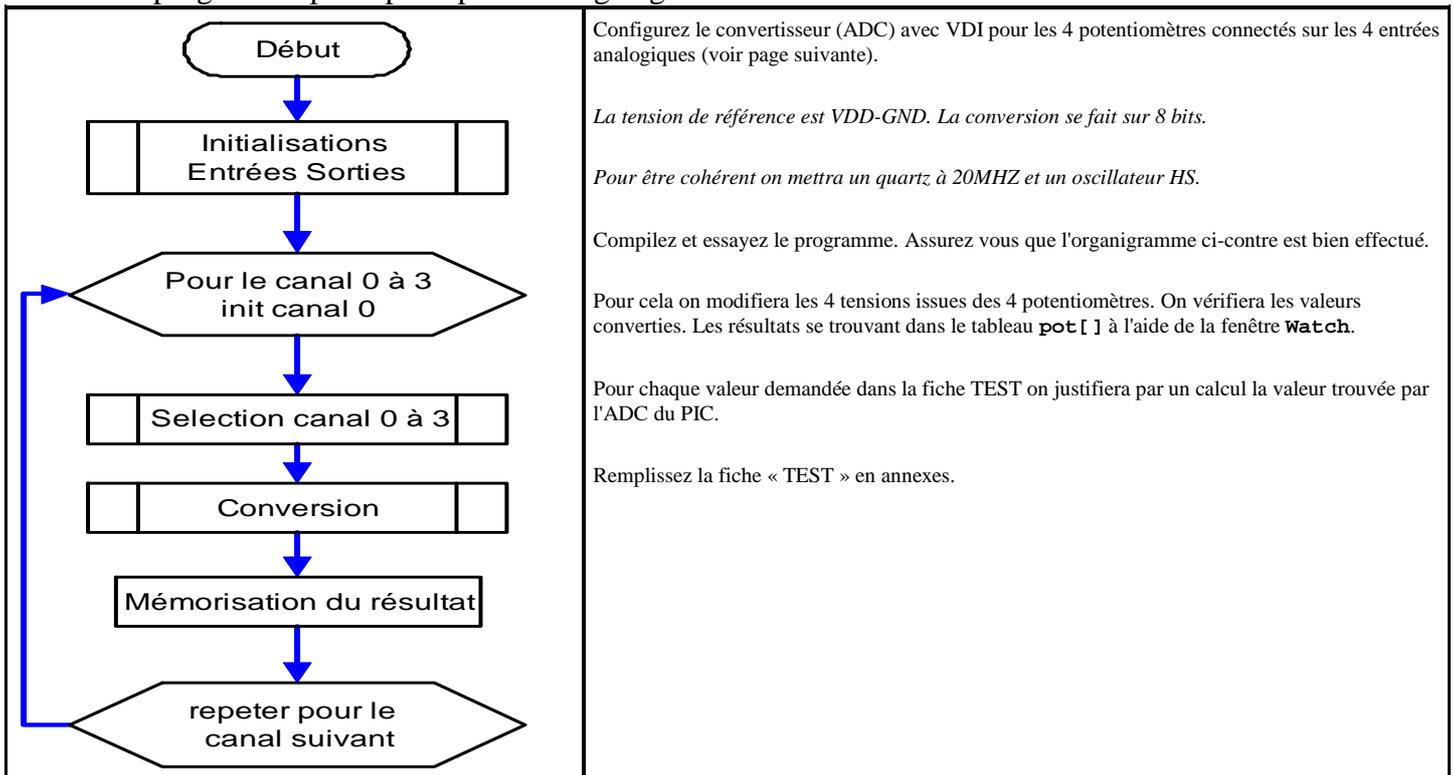
Identification des interfaces d'entrées / sorties utilisées sur le PIC.

Faire un tableau indiquant pour chacun des bits de PORT utilisé sur le PIC son mode de fonctionnement (*entrée ou sortie*) et sa fonctionnalité sur la carte. *Ne pas oublier l'entrée d'acquisition du signal DMX et celle du bouton poussoir.*

Acquisition des grandeurs analogiques

1. Ouvrez le projet *Test_ADC.mcp* dans le répertoire contenant les programmes.

Le programme principal répond à l'organigramme suivant :



Initialisation de l'ADC (Convertisseur Analogique Numérique) sous VDI

Nous allons nous intéresser au périphérique interne du PIC : l'ADC.

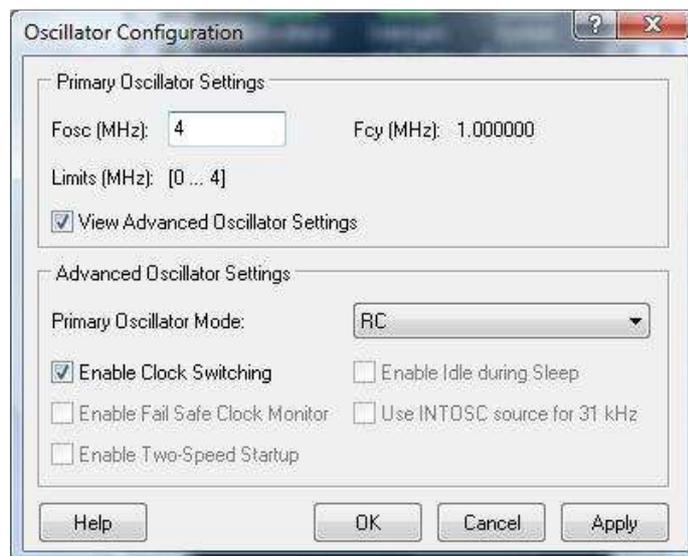
Dans le menu Tools cliquer sur Visual Initializer. Cet outil permet d'initialiser les périphériques en proposant les différentes possibilités du microcontrôleur de manière graphique. Les broches en noirs ne sont pas programmables. Celles en vert sont déjà programmées, en glissant la souris sur la broche on peut lire la fonction.

Par défaut il y a les modules oscillateur, interruptions-erreurs et paramètres système.

Dans la partie ADC  cliquer dessus et faire glisser le module "10 bit A to D"  dans le corps du circuit intégré.



Double cliquer sur l'oscillateur et affecter la fréquence de 4MHz.



Double cliquer sur le module "10-bit A to D" et configurer le module de la manière suivante :

10-Bit A to D Configuration

Operational Settings

Enable on Startup

Data Output Format: Unsigned Fractional (left justified)

Voltage Ref Sources: AVdd is Vrefh, AVss is Vrefl

CPU Sleep Operation: No wake-up

CPU Idle Operation: Stop

Interrupt Settings

Enable Interrupt on Startup

Interrupt Priority: High

Mode Settings

Sample Period: 0 usec

Actual Sample Period: 0 (Calc.)

Conversions / Int: 0

Conversion Period: usec (Calc.)

Clock Source: .5 * Tcy

Acq. Time Select: 0 TAD

Acq. Period: usec (Calc.)

A/D Input Settings

Configure as A/D Inputs:

Sample A Pos. Input: AN0

Change AN7:0 to be Configure as Analog Inputs for POR

Help OK Cancel Apply

Dans le menu "Visual Initializer" cliquer sur "Code génération option" et cocher les 2 cases du haut

- Generate code only when initialization values do not match POR states
- Generate code only for features/resources on processor package

Valider.

Dans le menu "Visual Initializer" cliquer sur "Code génération" puis dans la fenêtre "Files generated" qui apparaît cliquer "Ok"

1. Réaliser la courbe de transfert du convertisseur, expliquer votre méthode. (pour votre aide livre analogique page 146).

2. Mesurer le quantum du CAN.

3. Donner la définition de :

- La Résolution.
- Le quantum.
- Le temps de conversion.
- La précision.



Etude de L'afficheur LCD.

Initialisation du Projet MPLAB : "Générateur de Code PIC 18F2520"

- Ouvrir le Projet MPLAB : "Générateur de Code PIC 18F2520".
- Ouvrir le fichier Excel : "Générateur de Code PIC 18F2520 "
- Dans le fichier excel cliquer sur le bouton "Outil Graphique"
- cliquer sur le bouton "Bit configuration" et changer la fréquence du quartz à 4 MHz
 - Cocher le modules Afficheur LCD

☞ Ouvrir le module Afficheur LCD et configuré le en fonction de votre carte.

The screenshot shows the 'Afficheur LCD' configuration window. The settings are as follows:

- Selection du Bit VDD (Alimentation LCD): RD7
- Selection du Bit RS: RD4
- Selection du Bit RW: RD5
- Selection du Bit E: RD6
- Selection du Bit D4: RD0
- Selection du Bit D5: RD1
- Selection du Bit D6: RD2
- Selection du Bit D7: RD3
- Selection du nombre de caracteres par Ligne: 16
- Selection du nombre de lignes de l'afficheur: 2 lignes
- Entrer le nombre de pages à creer: 2
- Selection de la Page Active: Page 1
- Selection du Bit pour le changement de Page: RA4
- Valeur du Bit lorsqu'on change de page: 0
- Ligne 1: APPUYER SUR S2 (15 / 16)
- Ligne 2: (0 / 16)

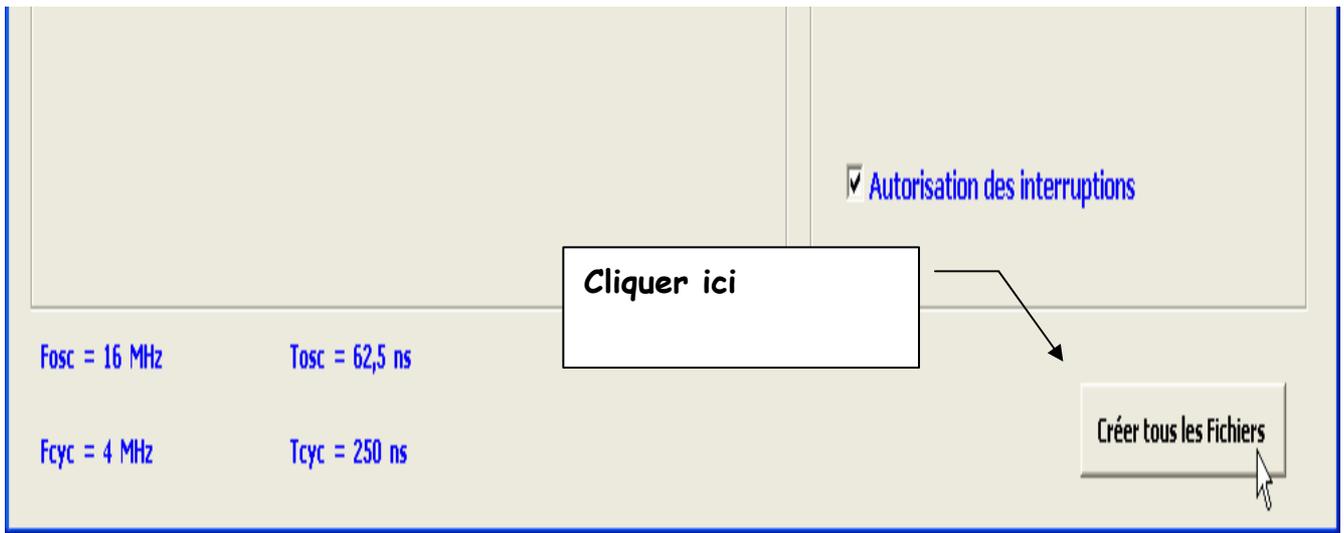
A diagram of the LCD module is shown, with pins 1-14 labeled: 1 (VSS), 2 (VDD), 3 (VEE), 4 (RS), 5 (RW), 6 (E), 11 (D4), 12 (D5), 13 (D6), 14 (D7). Below the diagram, the pin functions are listed: 1 (R), 2 (D), 3 (7), 4 (R), 5 (D), 6 (R), 7 (D), 8 (R), 9 (D), 10 (R), 11 (R), 12 (D), 13 (D), 14 (D).

Créer Fichiers LCD

Le bouton SW1 permet le changement de page.

- ☞ Compléter la page 1 de l'afficheur « Bonjour »
- ☞ Compléter la page 2 de l'afficheur « Page 2 ok »

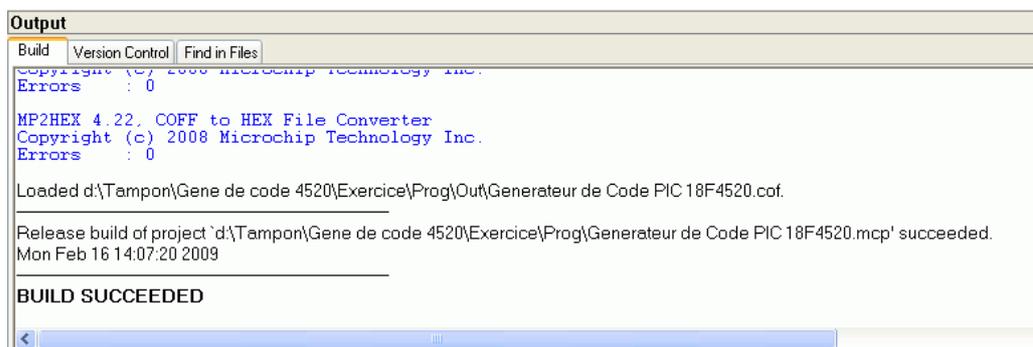




☞ Revenir sur le projet MPLAB :



☞ Vérifier qu'il n'y a pas d'erreur :



Vérifier votre programme sur la carte. Valider par le prof.

