

## TD 6 – EasyPIC

### Gestions des LCD et du OneWire

L'application embarquée qu'il est demandé de concevoir ici traite du « monitoring » de température. Pour cela, il faut tout d'abord installer sur un bus OneWire un capteur Dallas DS1820 chargé d'acquérir la température ambiante, pour ensuite, afficher le résultat soit sur un LCD texte (2 lignes de 16 caractères), soit un LCD graphique (64\*128 pixels). Le choix d'affichage se fait via des directives de compilation. Aucune autre interaction n'est possible avec l'utilisateur (donc, il n'y a pas de boutons valides). Il faut noter que :

- cet impressionnant capteur Dallas DS1820 possède (entres autres) un système interne de contrôle OneWire, un Convertisseur Analogique Numérique intégré pilotable et paramétrable, ainsi que des mémoires RAM et ROM...
- le capteur est visible et commandé par le bus **monofilaire** OneWire accessible sur le port A/RE2 (configuré en entrée numérique, via le registre ADCON1)
- une communication avec le Dallas DS1820 est une « séquence de transaction » qui se déroule toujours en 3 temps :
  - 1) une initialisation
  - 2) une commande sur la ROM (éventuellement suivie d'un échange de données)
  - 3) une commande d'une fonction Dallas DS1820 (là encore, éventuellement suivie d'un échange de données).
- la précision du capteur est le demi-degré Celcius.

#### 1) Application LCD texte

Développer une première version de l'application qui affiche la température sur le LCD 2 lignes. S'appuyer sur le « datasheet » du capteur Dallas DS1820 pour réussir à installer la communication OneWire. Le format d'affichage souhaité sur le LCD est :

ligne 1 :        Temperature :  
ligne 2 :        +24.5°C

#### 2) Application LCD graphique (GLCD)

La seconde version de l'application doit présenter cette fois la température sur le GLCD sous deux formats : en mode texte (utilisation possible de « polices.h » pour différentes tailles de fontes), et **simultanément** en courbe d'évolution temporelle (temps sur l'axe X et température sur l'axe Y). Choisir comme zone de tracé : (5,10) à (125,60). Avec un pixel par acquisition, la durée maximale affichable est de 125-5, donc 120 unités temporelles (soit 2 minutes si l'unité d'acquisition choisie est la seconde).

La courbe doit être centrée sur 20°C, et doit accepter des températures comprises entre 7,5°C et 32,5°C. Cette amplitude de 25°C est en totale adéquation avec l'amplitude de la zone de tracé (60-10, soit 50 pixels). De cette manière, un pixel représente 0,5°C.

