


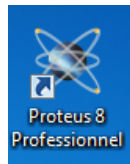
<p><b>Système Numérique</b></p>	<p><b>Bus I2C PIC 16F887 + DS1621 + LCD I2C</b></p>	<p><b>BTS SN</b></p> 
-------------------------------------	---	--

**Mise en situation :**

On souhaite réaliser une acquisition de la température à partir d'un capteur I2C (DS1621) et d'une carte PIC 16F887.

**Activité 1 : Saisie du schéma**

- **Lancer** le logiciel Proteus 8 .



- **Créer** un projet
- Saisir le schéma ci dessous avec les composants de la liste
- Ajouter les instruments ( VIRTUAL TERMINAL)

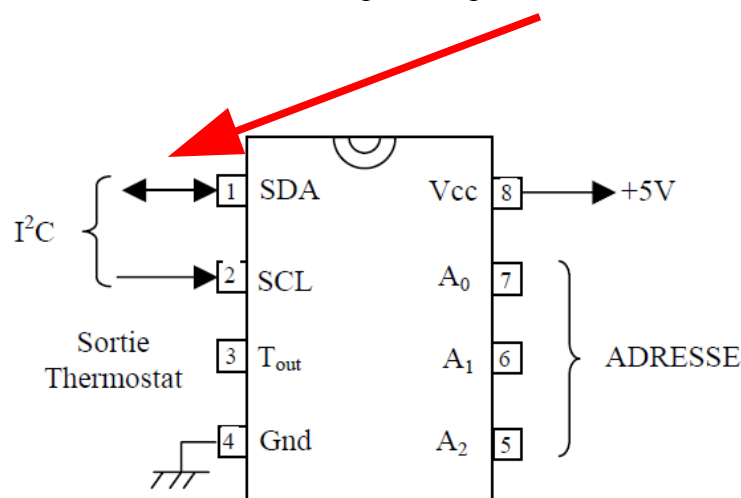




- Dans la transmission de données entre la carte PIC 16F887 et le DS1621, qui est le maître et qui est l'esclave ?
- Quelles sont les commandes ( en hexadécimal ) que le maître doit envoyer pour :
  - Avoir accès au registre de configuration.
  - Commencer la conversion de température en continu.
  - Lire les valeurs de la conversion.
  - Arrêter la conversion.

- Câblage

- Placer le DS1621 sur une plaque.
- Relier Les broches d'adresse A0,A1 et A2 au 0V.
- On placera 2 résistances de tirage vers le haut ( 5V) sur SDA et SCL de 10 K $\Omega$
- Connecter le DS1621 aux broches prévues pour le bus I2C de la carte PIC 16F887.



- Programmation

A partir des documents ressources

- Compléter le programme main.c qui se trouve dans le dossier **Programmes\_a\_compléter.**
- Compiler, **simuler** le fonctionnement du programme et vérifier que la température affichée sur le terminal virtuel est correcte.

- Mesures

- Programmer le microcontrôleur de la carte PIC 16F887.
- Relever les signaux SDA et SCL avec un oscilloscope.

- Décoder les trames en utilisant l'oscilloscope avec l'affichage du bus I2C .
- Préciser sur les chronogrammes les conditions de **start**, de **stop**, le bit **R/W** et les données transmises ou reçues par le PIC 16F887.
- Valider le fonctionnement du programme.

### Activité 3 : Mesure température - Affichage sur écran LCD I2C ( LCD03)

#### Mise en situation :

On souhaite afficher la température à partir d'un capteur I2C (DS1621), d'une carte PIC 16F887 et d'un afficheur LCD I2C

#### Câblage

- Placer le DS1621 sur une plaque.
- Relier Les broches d'adresse A0,A1 et A2 au 0V.
- On placera 2 résistances de tirage vers le haut ( 5V) sur SDA et SCL de 10 K $\Omega$
- Connecter le DS1621 aux broches prévues pour le bus I2C de la carte PIC 16F887.
- Câbler l'écran LCD I2C sur la plaque.
- Connecter l'écran aux broches prévues pour le bus I2C de la carte PIC 16F887.
- En utilisant les fonctions données dans le fichier **LCD\_I2C.c** :  
**ecrire\_command\_i2c\_LCD(char adresse, char REG\_COMMAND,char command) ;**  
**Ecrire\_CAR\_i2c\_LCD(unsigned char adresse,char car) ;**  
**Cuseur\_LCD\_i2c\_LCD(char adresse, char REG\_COMMAND,char command,char Ligne, char Col);**  
**Compléter le programme de l'activité 2 pour afficher la température sur l'écran LCD I2C.**