

# SEANCE 4&5

## Fonctionnalités du programme à réaliser.

Programme basé sur l'utilisation de plusieurs CALLBACKs (temps + réception trames USART) activées ou désactivées en fonction du déroulement du programme.

1. Lorsque le programme est en attente, il faut afficher « **Tapez une touche** » sur le LCD.
2. Simulation de l'ouverture d'une porte :
  - 1) Appui sur BP « **Enter** » (BP du milieu)
    - a. Activation relais pendant **4 s.**
    - b. Clignotement led (**10Hz**) pendant **2 s.**
3. Data Logger (mesure continue de la température)
  - 1) Appui sur BP « **Right** » → lancement de la mesure
    - a. Afficher 1<sup>ère</sup> Ligne à gauche « **DATALOGGER** »
    - b. Afficher 1<sup>ère</sup> Ligne à droite : valeur de la température
    - c. Mémorisation des températures MAX et MIN
    - d. Si valeur MAX > valeur définie par l'utilisateur → Alarme  
Envoi USART « **Seuil de température Max atteint ou dépassé** » + envoi de la température
    - e. Si la valeur MIN < valeur définie par l'utilisateur → Alarme  
Envoi USART « **Seuil de température Min atteint ou dépassé** » + envoi de la température
  - 2) Appui sur BP « **Right** » → Arrêt de la prise de mesure
    - a. Afficher 2<sup>ème</sup> Ligne à gauche : Durée en minutes de la prise de mesure
    - b. Afficher 2<sup>ème</sup> Ligne au centre : Température Max
    - c. Afficher 2<sup>ème</sup> Ligne à droite : Température Min
  - 3) Appui sur BP « **Right** » → **Retour fonctionnalité 1**
4. Différentes fonctionnalités en fonction des trames reçues via l'USART :
  - 1) « **#01@** » + chaîne de caractère (<16)  
→ Afficher 1<sup>ère</sup> Ligne « **COM. PORT SERIE** »  
→ Afficher 2<sup>ème</sup> Ligne : la chaîne de caractère reçue  
Affichage pendant 4 secondes !! Puis retour à la tâche en cours
  - 2) « **#02@** » → Activation Relais (de manière continue)
  - 3) « **#03@** » → Désactivation Relais (porte verrouillée)
  - 4) « **#04@** » → Déverrouillage porte

## Paramétrage / Consignes :

- Création de main.c et main.h
- Modification du fichier LCD.h
- Création de ADC.c et de ADC.h
- Création de MY\_USART.c et MY\_USART.h
- Il faut enregistrer une Callback pour la reconnaissance des touches
- Il faut enregistrer une Callback pour la réception des trames USART

## OBJECTIFS :

- Compréhension du concept de programmation avec les callbacks (activations et désactivations)
- Structuration du code par l'utilisation de plusieurs fichiers \*.c et \*.h
- Gestion des trames USART en émission et réception (caractère de fin de trame)
- « Mapping » hardware de l'afficheur LCD via LCD.h et utilisation des fonctions d'affichage.
- Utilisation du LM35 comme capteur de température.
- Conscientisation sur l'introduction d'une machine d'états pour pallier aux difficultés engendrées par l'utilisation de nombreuses callbacks.