

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN

LINGI1113

SYSTÈMES INFORMATIQUES 2

---

## Projet 2 : PIC horloge

Rapport

---



Groupe G43

PESCHKE	Lena	5826 11 00
SEDDA	Mélanie	2246 11 00

*Professeur :* Marc Lobelle

26 octobre 2013

**Table des matières**

# 1 Introduction

## 2 Documentation pour l'utilisateur

Le réveil se compose de :

- 1 écran LCD
- 1 lampe LED jaune
- 2 lampes LED rouges
- 1 bouton MENU/NEXT/STOP (bouton 1)
- 1 bouton SELECT/ADD/SNOOZE (bouton 2)

Il comporte un mode d'affichage, un menu de l'horloge et un menu de l'alarme.

### 2.1 Réglages

**Première utilisation** Par défaut, l'horloge commence à 00 : 00 : 00, l'alarme est désactivée et réglée pour 00 : 00. Lors de la mise sous tension du réveil, vous entrez dans le menu de l'horloge.

**Menu de l'horloge** Poussez sur le bouton MENU pour entrer dans le menu de l'horloge. Pour passer au menu de l'alarme, appuyez sur NEXT, sinon poussez sur SELECT pour changer l'heure. Vous pouvez maintenant incrémenter les heures en appuyant sur ADD. Pour passer aux minutes et ensuite aux secondes, il suffit d'appuyer sur NEXT successivement, et de les augmenter en poussant ADD. Les crochets vous indiquent quelle valeur est en cours de modification. Arrivé aux secondes, le bouton NEXT vous donne accès au menu de l'alarme.

**Menu du l'alarme** Si vous désirez revenir à l'affichage de l'heure, poussez le bouton NEXT ; pour régler l'alarme, poussez le bouton SELECT. En appuyant sur ADD, vous pouvez activer ou désactiver l'alarme. L'écran vous indique l'état actuel par ON ou OFF. Le bouton NEXT vous fait accéder à l'heure de l'alarme, dont vous pouvez changer la valeur en poussant sur ADD. NEXT vous permet de passer aux minutes, que vous pouvez également modifier avec le bouton ADD. Enfin, le bouton NEXT vous fait quitter le menu et vous amène à l'affichage de l'heure.

**L'affichage** Le réveil affiche l'heure sous le format hh : mm : ss sur la première ligne de l'écran. La seconde ligne indique si l'alarme est mise (Alarm ON) ou non (Alarm OFF) et à quelle heure elle est réglée. Pour accéder au menu, il suffit d'appuyer sur le bouton MENU et de le parcourir avec les boutons NEXT et SELECT. La LED jaune clignote en continu toutes les secondes pour afficher le bon fonctionnement du réveil.

### 2.2 Le réveil

Lorsque le réveil sonne, les deux LED rouges clignotent toutes les secondes. La sonnerie dure 30 secondes, délai après lequel le réveil s'éteint automatiquement. Il reste activé pour une prochaine utilisation le lendemain.

Lors de l'alarme, il y a deux options possibles :

**stop** Soit vous souhaitez l'éteindre ; il suffit alors d'appuyer sur STOP. Le réveil sonnera à nouveau dans 24 heures.

**snooze** Soit vous désirez reporter le réveil de 5 minutes ; appuyez alors sur SNOOZE. L'écran vous affiche maintenant l'heure en cours, le nombre de snoozes effectués et l'heure de réveil d'origine. Pendant le mode snooze, ou à chaque fois que le réveil sonne à nouveau, vous pouvez reporter le réveil de 5 minutes supplémentaires, jusqu'à un maximum de 60 minutes au total. Vous pouvez aussi à tout moment appuyer sur STOP, ce qui aura pour effet d'arrêter le réveil, de revenir à l'affichage normal de l'heure et de remettre l'alarme à l'heure d'origine pour une nouvelle utilisation le lendemain.

Il n'est pas possible d'accéder au menu tant que le réveil n'a pas été éteint. De même, tant que vous êtes dans le menu, le réveil ne sonne pas, pour ne pas interférer avec d'éventuels changements en cours.

## 3 Documentation pour l'installateur

Le dossier comprend deux programmes :

- `reveil.c`, le réveil
- `findfreq.c` pour déterminer la fréquence du PIC.

Les instructions suivantes décrivent les étapes à suivre pour installer le réveil sur le PIC. La procédure est la même pour le second programme, il faut juste changer le nom.

### 3.1 Compilation

Pour compiler `alarm.c`, allez dans le dossier `PIChorloge/programme/` et tapez la commande `make reveil` dans le terminal.

### 3.2 Installation

Commencez par brancher le câble d'alimentation du PIC au routeur et mettez-le sous tension (220V AC). Branchez le PIC au port 3 du routeur à l'aide d'un des câbles ethernet ; branchez ensuite votre ordinateur au port 2 du routeur avec l'autre câble ethernet. La LED du port 2 du routeur doit s'allumer.

Dans le terminal, tapez les commandes suivantes pour vous connecter au routeur et transférer le fichier `reveil.hex` au PIC :

```
my_computer $ tftp 192.168.97.60
my_computer $ tftp> put alarm.hex
```

Avant d'appuyer sur "enter" pour la seconde commande, resetter le PIC (petit bouton derrière le port ethernet) et attendez que le LED du port 3 du routeur s'allume. Vous avez à présent 3 secondes pour faire le transfert.

Pour quitter le client tftp, tapez

```
my_computer $ tftp> quit
```

Le programme se lance automatiquement sur le PIC. Pour le faire redémarrer, appuyer sur le bouton "reset".

## **4 Documentation pour le programmeur**

### **4.1 Spécifications**

### **4.2 Fréquence du PIC**

### **4.3 Choix d'implémentation**

#### **4.3.1 Mesure du temps**

#### **4.3.2 Interruptions**

### **4.4 Détails techniques**

## **5 Conclusion**