**Programmation en C des Microcontrôleurs**

# Réalisation d’un prototype

# de centrale d’alarme



La centrale d’alarme ci-dessus permet de contrôler 6 zones :

* 4 en déclenchement instantané
* 2 en déclenchement différé (temporisation de sortie et d’entrée). Les accès habituels de la zone à surveillée sont souvent en zone à déclenchement différé pour permettre d’accéder au clavier permettant de stopper l’alarme (en entrant) ou de quitter les lieux sans déclencher l’alarme (en sortant).

Le déclenchement d’une ou plusieurs zones est mémorisé par les LED correspondantes, un message ‘Intrusion détectée’ est aussi affiché sur l’écran LCD. Seule la réactivation de l’alarme (33#) remet éteint les LEDs préalablement allumées.

En cas d’intrusion en zone à prise en compte immédiate (contacts de fenêtres, détecteurs de bris de vitre etc…), l’alarme se déclenche pour une durée maximum de 3 minutes (norme européenne). Le buzzer intérieur et la sirène extérieure commandée par le relais fonctionnent, un message ‘Intrusion détectée’ est affiché sur l’écran LCD. Seule l’entrée du code de désarmement peut stopper l’alarme.

En cas d’entée par une zone à déclenchement différé, le buzzer intérieur émet des bips intermittents pour rappeler au propriétaire des lieux (s’il s’agit de lui) que l’alarme est sur le point de se déclencher, l’affichage décompte alors les secondes restantes. Après un délai paramétrable, si le code de désarmement n’a pas été introduit, l’alarme se déclenche comme indiqué précédemment. Si une personne ayant connaissance du code a pu saisir le code avant l’expiration du délai l’alarme est mise hors fonction.

**Les réglages par défaut sont les suivants :**

- délai d’armement des zones différées après entrée du code d’armement 30 secondes

- code d’armement 33#, affichage ‘Alarme active dans 30 secondes’, le buzzer intérieur émet des bips pendant la temporisation.

- délai pour introduire le code de désarmement de l’alarme après être entré dans une zone à déclenchement différé 20 secondes, le buzzer intérieur émet également des bips pendant la temporisation.

- code de désarmement 1664# , affichage ‘Alarme stoppée’

- délai de fonctionnement de la sirène si déclenchement 180 s

Lors de l’activation de l’alarme si une zone à déclenchement immédiat est en défaut, le buzzer s’active en continu, la LED correspondante à la zone en défaut s’allume et le message ’Défaut de boucle’ apparaît.

**Modification des paramètres par défaut :**

\*99 0000# recharge les paramètres par défaut

\*10xx# code d’armement (x est un chiffre)

\*11xxxx# code de désarmement

\*20xx# temporisation en secondes pour l’activation pour permettre de sortir par une zone différée.

\*21xx# temporisation au déclenchement en secondes quand on entre en zone différée

\*30xxx# durée maximum de déclenchement (limité à 180)

\*31xx# Nombre de réarmements automatiques autorisés après un déclenchement

1. Donnez sous Proteus le **schéma structurel**, le **schéma d’implantation des composants** et le **programme en C** correspondant à la centrale d’alarme ci-dessus. On utilisera un ou plusieurs PIC 18F452 à 20 Mhz.
2. On prévoira la possibilité d’utiliser une ou plusieurs commandes à distance permettant d’activer et de désactiver l’alarme.