

# RAPPORT MINI PROJET IOT

Pour la réalisation de ces mini projets, j'ai utilisé un *smart Home IOT Learning Kit OSOYOO Model DKRK101100* et comme logiciel, *Arduino IDE 2.3.2*.

## Projet 1 : Système de surveillance à domicile

### 1) Fonctionnalités

- Maison sécurisé par un code à 4 chiffres
- Le capteur de mouvement PIR détecte les mouvements
- Lorsqu'un mouvement est détecté, une alarme visuelle et sonore est activée
- Les alertes sont affichées sur un écran LCD et envoyées sur <https://thingspeak.com/> pour du monitoring

### 2) Composants Utilisés

- PIR Motion sensor, carte Mega2560, écran LCD, buzzer, RFID, keypad et LED.

### 3) Mise en place

Après installation des librairies, les différents composants ont été connecté sur la carte Mega2560 et connecter dans un même réseau que mon poste. Voici, ci-dessous l'implémentation des différents composants.

Pour ce faire, deux methodes on été crée pour définir le comportement dans le cas d'un accès autorisé ou non.

#### - **Accès accordé**

Il éteint les LED rouges, active la verte et envoie un son bipe du buzzer de **0,1s** avant de le désactiver.

```
232 void success(){
233     digitalWrite(redLED,LOW);
234     digitalWrite(greenLED,HIGH);
235     digitalWrite(buzzer, HIGH);
236     delay(100);
237     digitalWrite(buzzer, LOW);
238 }
```

#### - **Accès refusé**

Il éteint les LED verts, active la rouge et envoie un son bipe du buzzer de **1s** avant de le désactiver.

```
239 void denied(){
240     digitalWrite(greenLED,LOW);
241     digitalWrite(redLED,HIGH);
242     digitalWrite(buzzer, HIGH);
243     delay(1000);
244     digitalWrite(buzzer, LOW);
245 }
```

#### • **PIR Motion sensor**

S'il détecte une présence dans la maison, il affiche « *Alert Intruder !* » sur l'écran LCD, le buzzer est activé et le LED passe à rouge. Dans le cas contraire, il affiche « *Home* », le bruit émis par le buzzer est désactivé et le LED passe à vert.

```

112 // start the web server on port 80
113 server.begin();
114 }
115
116 void loop() {
117   char customkey = customkeypad.getKey();
118   gasStatus = digitalRead(motion_sensor);
119   lightStatus = digitalRead(light_sensor);
120
121   // motion sensor
122   if (gasStatus == 0 && intruderPrinted) {
123     digitalWrite(redLED, LOW);
124     digitalWrite(greenLED, HIGH);
125     digitalWrite(buzzer, LOW);
126     lcd.clear();
127     lcd.print("Home");
128     intruderPrinted = true;
129   } else if (gasStatus == 1 && intruderPrinted) {
130     digitalWrite(redLED, HIGH);
131     digitalWrite(greenLED, LOW);
132     digitalWrite(buzzer, HIGH);
133     lcd.clear();
134     lcd.print("Alert Intruder !");
135     writeToThingSpeak(1, gasStatus);
136     intruderPrinted = false;
137   }
138 }

```

- **keyPad**

- Le keyPad renvoie une alerte « *Permission Denied* » et la méthode **denied()** est appelé si le mot de passe entré par l'utilisateur
- Le lettre clé « \* » permet à l'utilisateur de réinitialisé son entrée à vide afin de ressayer dans le cas ou il y a une erreur de saisi de sa part.
- Le mot clé « # » permet de valider son entrée
- Si le mot de passe est valide, il affiche « *Accès Granted* », et la méthode **success()** donnant l'accès au domicile.

```

169 // Keypad here
170 if (customKey) {
171   Serial.println(customKey);
172
173   if (customKey == '*') { // clear input password
174     input_password = "";
175   } else if (customKey == '#') {
176     if (password == input_password) {
177       Serial.println("Access Granted");
178       lcd.clear();
179       lcd.print("welcome");
180       success();
181       head.attach(3);
182       delay(300);
183       head.write(180); //servo goes to 180 degrees
184       delay(400);
185       head.detach(); // save current of servo
186       digitalWrite(3, LOW);
187     } else {
188       writeToThingSpeak(3, 3);
189       Serial.println("Permission Denied");
190       lcd.clear();
191       lcd.print("Unauthorized !");
192       denied();
193       head.attach(3);
194       delay(300);
195       head.write(0); //servo goes to 0 degrees
196       delay(400);
197     }
198   }
199 }

```

- **RFID Module**

Ce bout de code permet de d'identifier et lire la carte RFID, compare le résultat avec la variable qui contient le code de la carte enregistré. Si le code correspond, il affiche du « *Access Granted* » donnant l'accès à la maison, dans le cas contraire, il affiche « *Access Denied* »

```

139 // RFID start
140 if (rfid.isCard()) {
141   Serial.println("Find the card!");
142   //read serial number
143   if (rfid.readCardSerial()) {
144     Serial.println("id=");
145     for (int i = 0; i < 5; i++) {
146       Serial.print(rfid.serNum[i]);
147       Serial.print(' ');
148     }
149     Serial.println();
150     if (compare_rfid(rfid.serNum, my_rfid)) {
151       Serial.println("Access Granted");
152       open_door();
153       success();
154       lcd.clear();
155       lcd.print("Access Granted");
156     } else {
157       writeToThingSpeak(2, 2);
158       Serial.println("Access Denied");
159       close_door();
160       denied();
161       lcd.clear();
162       lcd.print("Access Denied");
163     }
164   }
165   rfid.selectTag(rfid.serNum);
166 }
167 rfid.halt();

```

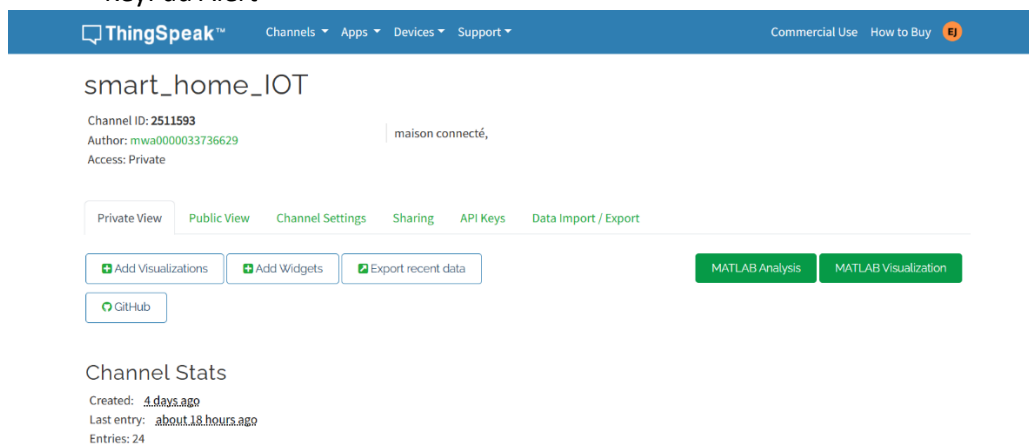
#### 4) Monitoring (ThingSpeak.com)

- Une fonction a été créée pour se connecter à ThingSpeak et est appelé dans les composants pour écrire les données. Il prend en paramètres le numéro du champs et la donnée à traiter.

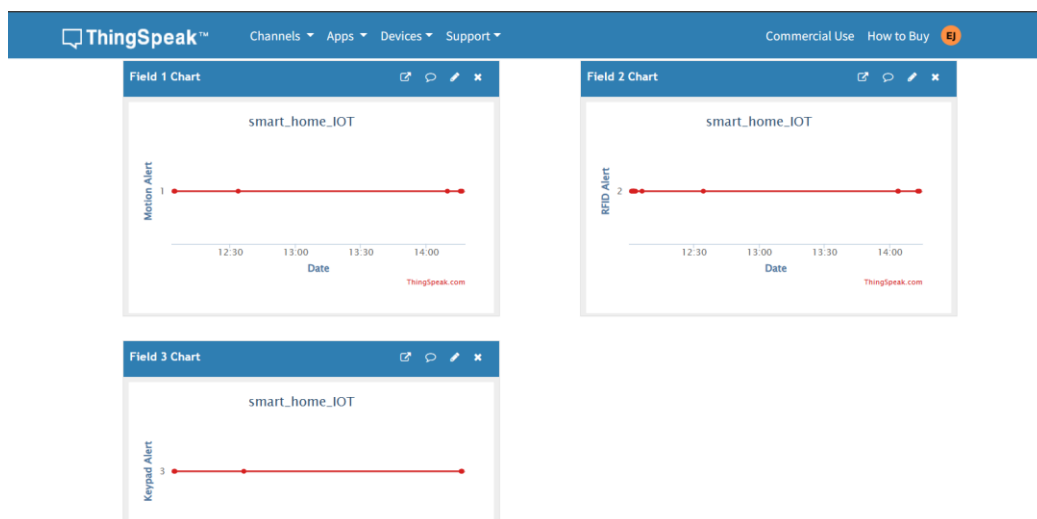
```
// _mini_p1.ino
61 // Think Speak
62 const char* serverApi = "api.thingSpeak.com";
63 // const int channelId = 2511593;
64 // Think Speak function
65 void writeToThingSpeak(int fieldNum, int data) {
66   char url[100];
67   sprintf(url, "/update?api_key=%s&fieldId=%d", "3P8X0LQ8L306E820", fieldNum, data);
68   if (client.connect(serverApi, 80)) {
69     client.print(string("GET ") + url + " HTTP/1.1\r\n" + "Host: " + serverApi + "\r\n" + "Connection: close\r\n\r\n");
70     client.stop();
71   }
72 }
```

J'ai créé un compte ThingSpeak dans lequel j'ai créé une chaîne (channel) nommé « *smart\_home\_IOT* » et 3 champs (fields) :

- Motion Alert (PIR)
- RFID Alert
- Keypad Alert



- A chaque fois que l'alerte est déclenché dans la maison connecté, je reçois des notif sur ce Dashboard afin de pouvoir monitorer, voir ce qui se passe et prendre des actions.



#### Projet 2 : Contrôle de l'Éclairage Intelligent

