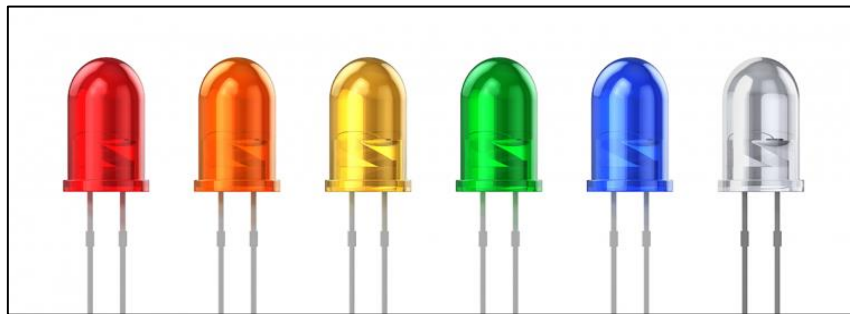


**INTERNET DES OBJETS**  
**MASTER 1 INFORMATIQUE**  
**2017 – 2018**

## **Projet final**

# **Allumage et extinction de LED via application Android**



**Réalisé par :**

Cynthia RAJASPERA

Dimitri NGOYI

**Professeur:**

Aomar OSMANI

**Chargé des travaux pratiques :**

Hamidi MASSINISSA

## Table des matières

<b>1. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Contexte .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Objectifs.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DEVELOPPEMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Fonctionnement .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Application Android.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Programmation Arduino .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Câblage .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5. Lien vidéo .....</b>	<b>12</b>
<b>2.6. Problèmes rencontrés .....</b>	<b>12</b>
<b>3. CONCLUSION.....</b>	<b>13</b>
<b>4. TABLE DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>14</b>

# 1. PRESENTATION DU PROJET

## 1.1. Contexte

L'Internet des Objets est constitué d'un réseau d'objets physiques (véhicules, machines, électroménager ou autres), qui utilisent des capteurs et des API pour se connecter et échanger des données via Internet.

L'IoT repose sur un grand nombre de technologies, comme les API (interfaces de programmation d'applications), qui relient les terminaux à Internet. Parmi les autres technologies IoT clés, on peut citer les outils de gestion du Big Data, les outils d'analyse prédictive, l'intelligence artificielle (IA) et le Machine Learning, le cloud ou encore l'identification par radiofréquence (RFID).

## 1.2. Objectifs

L'objectif principal de notre projet était d'arriver à envoyer des commandes vocales à notre carte Arduino via une application Android.

Ici, les commandes principales sont l'allumage et l'extinction des LED.

## 2. DEVELOPPEMENT

### 2.1. Fonctionnement

Notre carte Arduino sera équipée d'un module Bluetooth (liaison filaire) qui permettra la communication et l'échange de données avec l'application Android.

La communication entre l'application et le module se fera par Bluetooth (liaison sans fil)

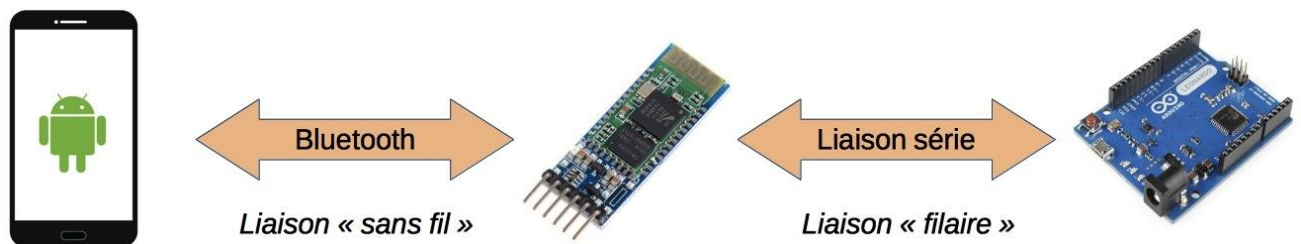


Figure 1 Fonctionnement

Pour les échanges, nous avons associé chaque commande vocale à une valeur dans l'application et cette valeur est envoyée à l'Arduino.

Du côté Arduino, pour chaque valeur censée être reçue, on a associé l'action correspondante. Donc l'Arduino va simplement réaliser l'action associée à la valeur qu'elle a reçue.

## 2.2. Application Android

L'application a été développée intégralement sur le site [ai2.appinventor.mit.edu](https://ai2.appinventor.mit.edu)

- Etape 1 : Cliquer sur l'image Bluetooth pour afficher les modules disponibles

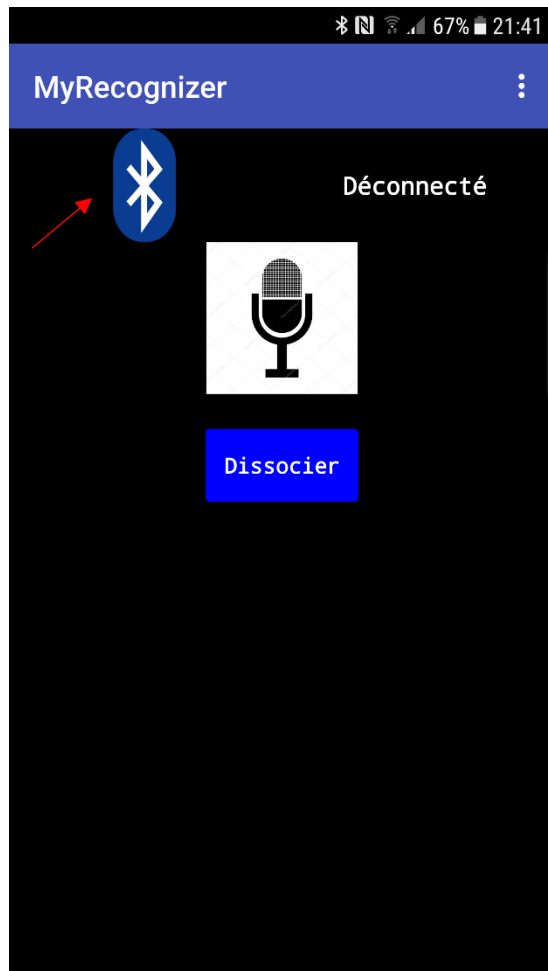
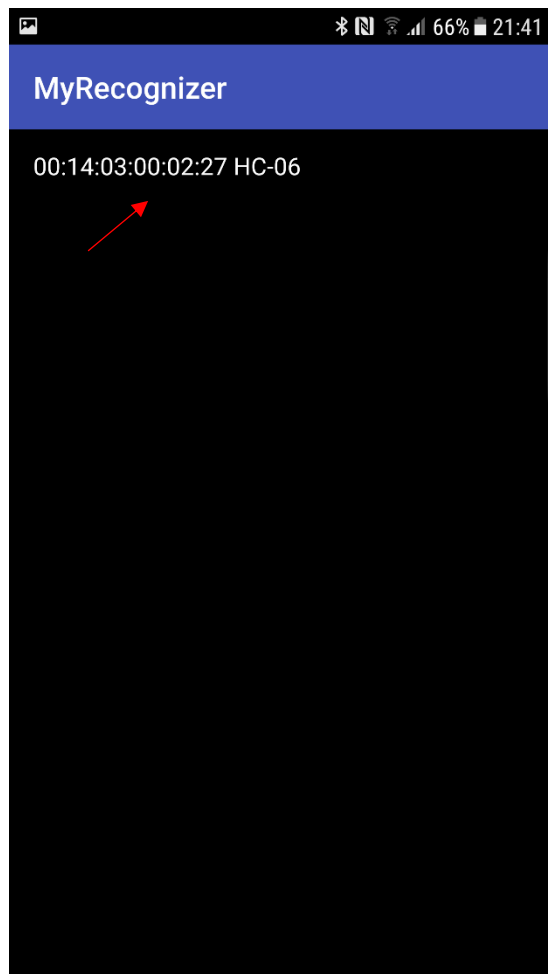


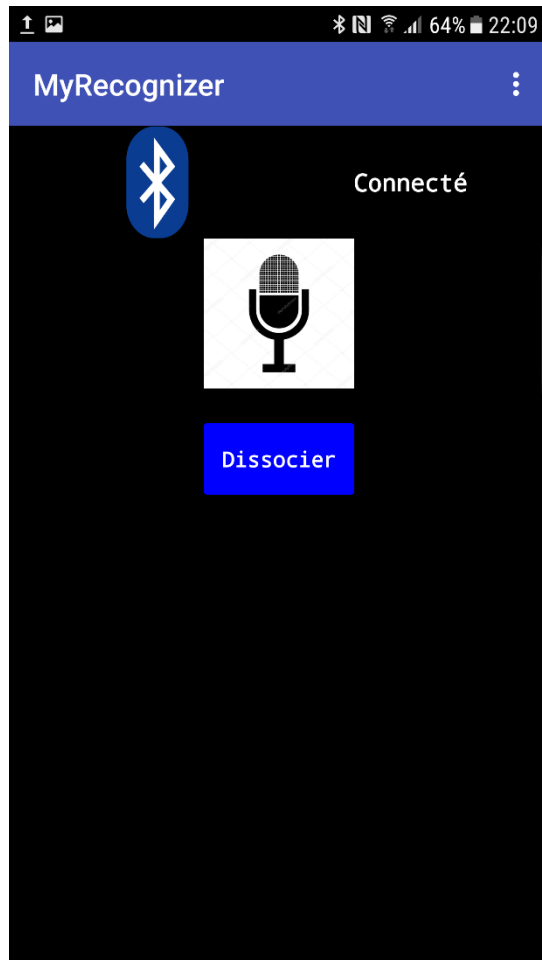
Figure 2 Page principale

- Etape 2 : Sélectionner le module Bluetooth



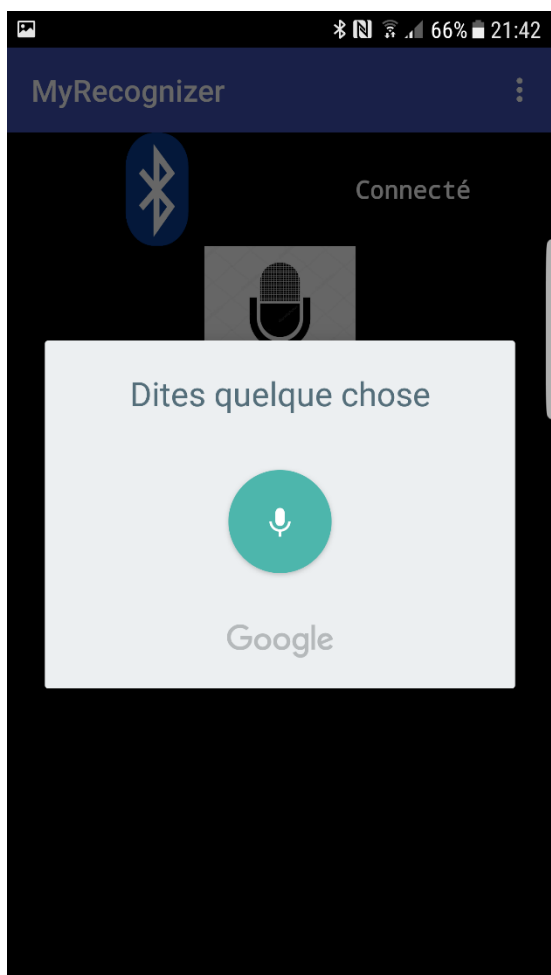
*Figure 3 Choix du module Bluetooth*

- Etape 3 : L'application est connectée au module



*Figure 4 Module connecté*

- Etape 4 : Donner une commande



*Figure 5 Envoi de la commande*



- Etape 5 : La commande est reconnue et réalisée par l'Arduino

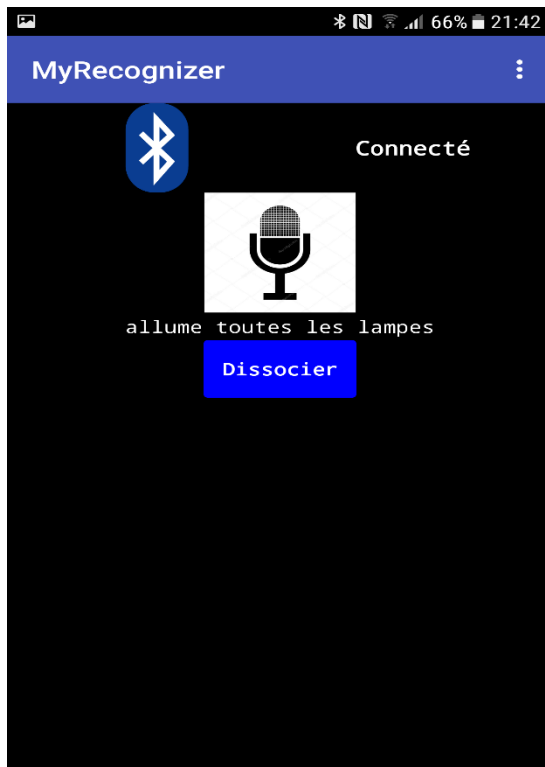
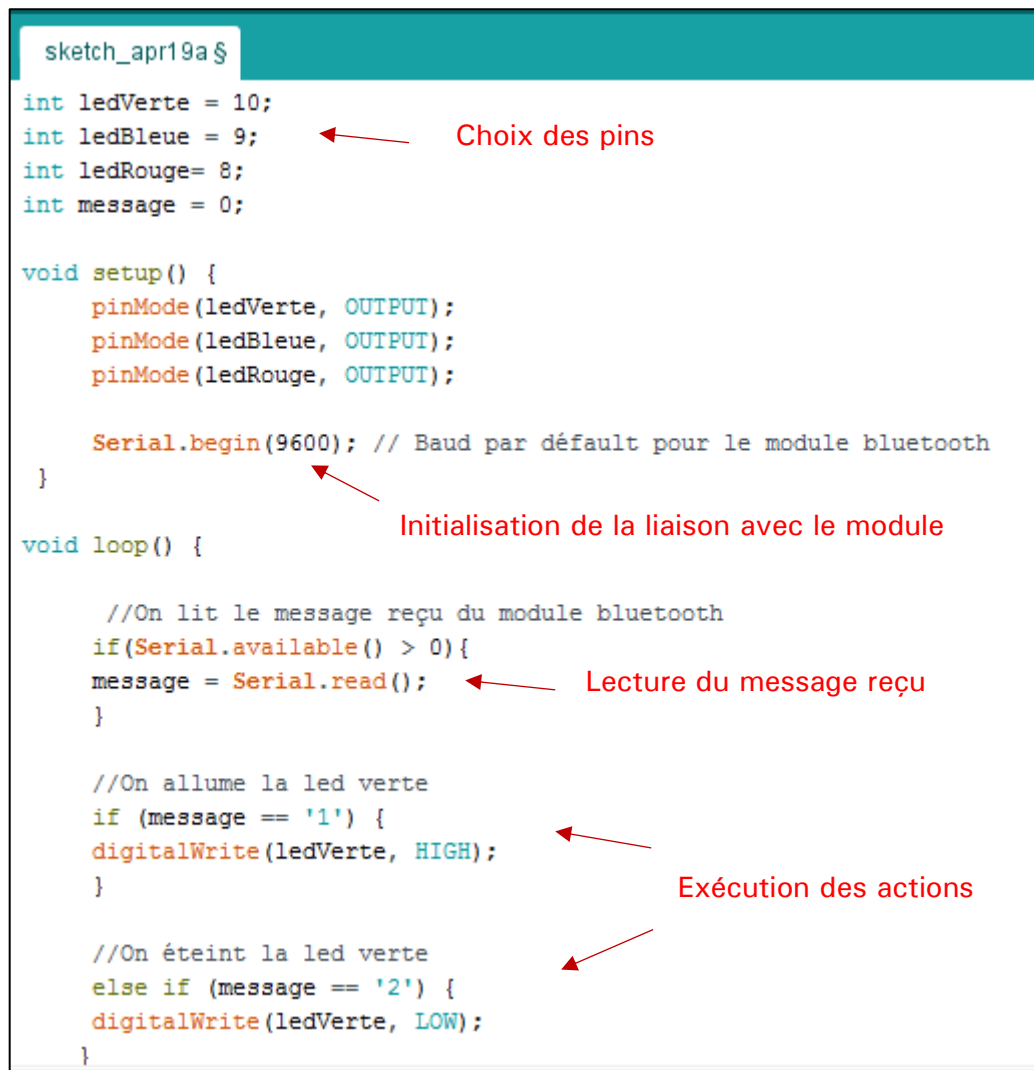


Figure 6 Commande reconnue

## 2.3. Programmation Arduino

Pour le programme Arduino, on choisit d'abord les différents pins où sont placés les LED, on initialise la liaison avec le module Bluetooth et dans la boucle infinie on exécute une action par rapport au message reçu.



```
sketch_apr19a$
int ledVerte = 10;
int ledBleue = 9;
int ledRouge = 8;
int message = 0;

void setup() {
  pinMode(ledVerte, OUTPUT);
  pinMode(ledBleue, OUTPUT);
  pinMode(ledRouge, OUTPUT);

  Serial.begin(9600); // Baud par défaut pour le module bluetooth
}

void loop() {

  //On lit le message reçu du module bluetooth
  if(Serial.available() > 0){
    message = Serial.read();

    //On allume la led verte
    if (message == '1') {
      digitalWrite(ledVerte, HIGH);

      //On éteint la led verte
      else if (message == '2') {
        digitalWrite(ledVerte, LOW);
      }
    }
  }
}
```

Choix des pins

Initialisation de la liaison avec le module

Lecture du message reçu

Exécution des actions

Figure 7 Programmation de l'Arduino

## 2.4. Câblage

Comme matériel nous avons utilisé :

- Un Arduino Uno
- Une breadboard
- Un module Bluetooth HC-06
- Trois LED (verte, rouge et bleue)
- 3 résistances
- 7 câbles males-mâles
- 2 câbles mâles-femelles

Pour relier le module à l'Arduino :

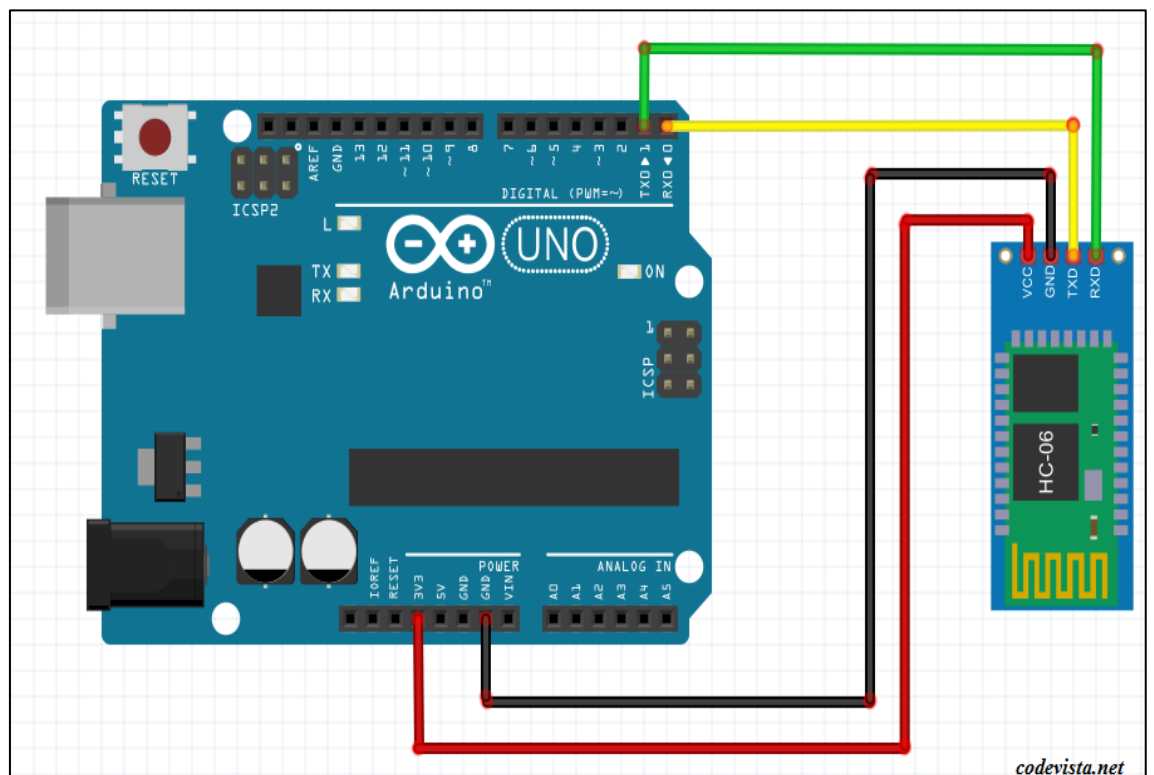


Figure 8 Liaison HC06 avec l'Arduino

Pour les LED avec les résistances, nous recopié à peu près ce schéma :

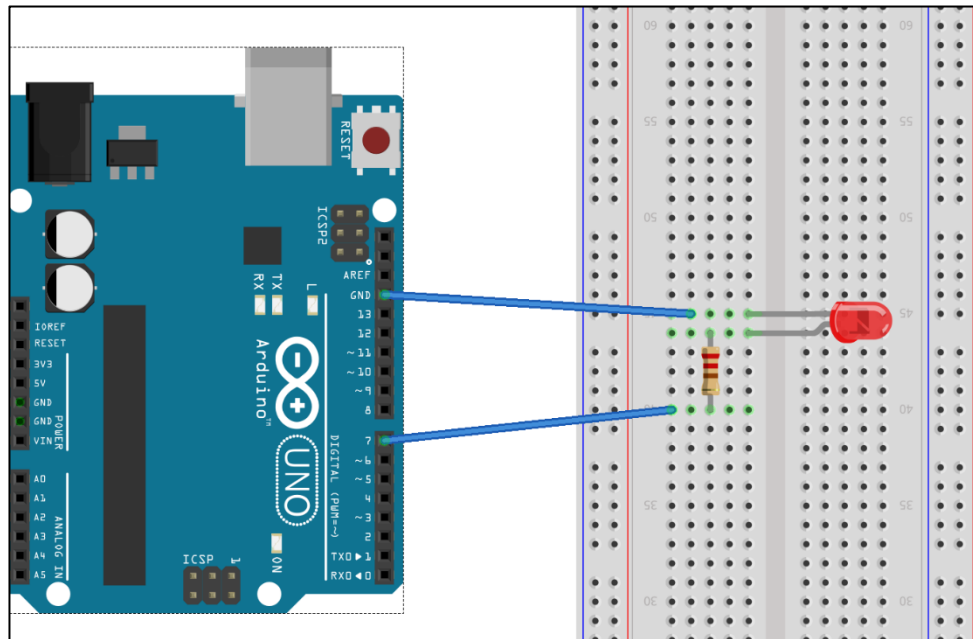


Figure 9 Led avec résistance

## 2.5. Lien vidéo

Voici le lien pour la vidéo : <https://youtu.be/QyW67RnaaPY>.

## 2.6. Problèmes rencontrés

Certains téléphones n'arrivent pas à trouver le module Bluetooth.  
Pour notre projet nous avons utilisé un Galaxy S6 Edge.

### 3. CONCLUSION

Ce projet nous a permis de découvrir de manière plus approfondie l'internet des objets et nous avons pris beaucoup de plaisir à le réaliser.

## 4. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Fonctionnement .....	4
Figure 2 Page principale .....	5
Figure 3 Choix du module Bluetooth.....	6
Figure 4 Module connecté.....	7
Figure 5 Envoi de la commande .....	8
Figure 6 Commande reconnue .....	9
Figure 7 Programmation de l'Arduino .....	10
Figure 8 Liaison HC06 avec l'Arduino .....	11
Figure 9 Led avec résistance.....	12