



Etablissement de la communication entre deux arduino nano 33 BLE sense

Réalisé par : Mehdi NAIT HAMMOU & Abdelkarim BEN BRAHIM (5A ASTRE 2022)

Introduction :

Le but de ce document est de présenter comment assurer la communication entre deux cartes arduino nano 33 BLE sense. Dans ce tutoriel, nous allons apprendre à échanger des informations entre deux cartes Arduino, via Bluetooth Low Energy. Pour cela, nous utiliserons la bibliothèque ArduinoBLE.

But:

- ☐ Apprenez les principes fondamentaux du Bluetooth Low Energy.
- ☐ Exploiter la bibliothèque ArduinoBLE.
- ☐ Échange de données entre les deux cartes arduino.

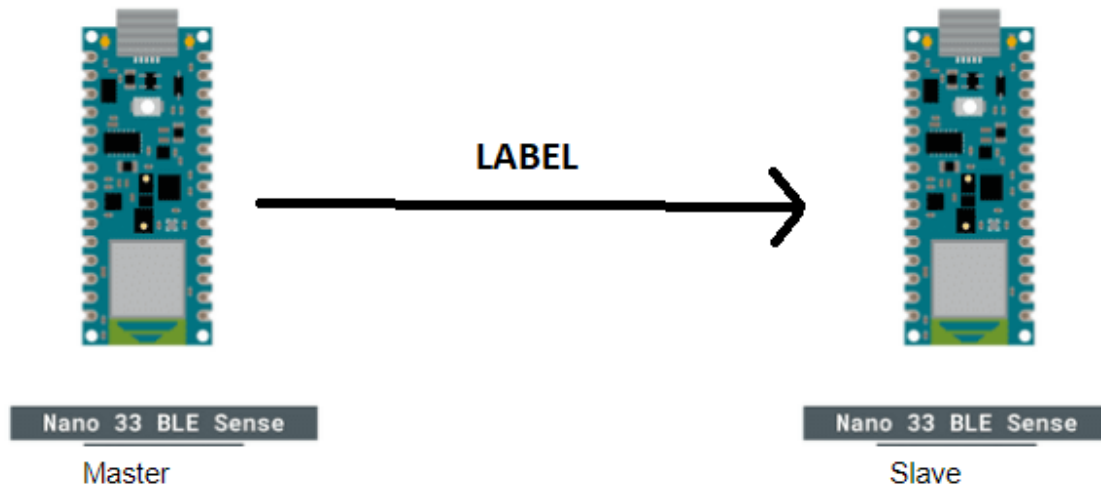
Les besoins Hardware et Software:

- ☐ Deux cartes arduino nano 33 BLE sense.
- ☐ Deux câbles USB.
- ☐ IDE pour arduino.
- ☐ Bibliothèques ArduinoBLE.

Comment?

Afin de bien comprendre et simuler comment fonctionne le BLE, nous devons parler des rôles et des responsabilités de deux appareils connectés via Bluetooth. Dans toute connexion Bluetooth, deux rôles se jouent : les rôles Master et Slave. Dans notre cas l'arduino Master va envoyer le label du mouvement du policier, cependant la carte

arduino Slave permet de contrôler les feux de signalisation après avoir recevoir les labels envoyés de la carte Master.



Une fois la connexion établie entre les deux cartes, si le master envoie le label d'un geste, la carte Slave reçoit ce label, et allumera une couleur qui correspond au mouvement effectué.

Programmation de la carte:

Pour utiliser le bluetooth par arduino nano 33 BLE sense, tout d'abord il faut installer la bibliothèque ArduinoBLE. Cela peut être fait en accédant à Outils > Carte > Gestionnaire de cartes..., recherchez les cartes Arduino Mbed OS Nano et installez-les.

la boucle suivante permet à notre carte Master d'effectuer un scan du réseau tant que aucune carte avec un protocole bluetooth de type BLE.

```
do  
{  
  BLE.scanForUuid(deviceServiceUuid);  
  peripheral = BLE.available();  
} while (!peripheral);
```

Après avoir scanné le réseau, l'instruction "peripheral.connect()" permet d'établir la connexion entre les deux cartes.

De même la carte Slave utilise l'instruction "BLEDevice central = BLE.central();" pour l'établissement de la connexion.



COM8

```
BLE LED Peripheral  
Connected to central: e1:45:a2:89:7f:62  
LED on
```

Figure: Moniteur série de la carte Slave

COM3 (Arduino Nano 33 BLE)

```
BLE Central - LED control  
Found d6:57:27:41:3b:73 'LED' 19b10000-e8f2-537e-4f6c-d104768a1214  
Connecting ...  
Connected  
Discovering attributes ...  
Attributes discovered
```

Figure: Moniteur série de la carte Master