

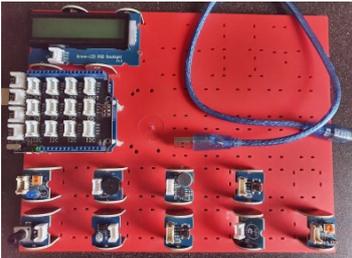
Arduino mBlock, ressource numéro 9, le lecteur RFID



Le lecteur RFID (Radio Frequency IDentification), ses badges et cartes

Une série de programmes progressifs sur l'utilisation du lecteur

Matériel nécessaire

Matériel	Matériel
Carte UNO + cordon USB 	Cordon Grove  Vendu à l'unité ! 30cm
Le lecteur RFID Grove (dessus - dessous) 	Badges et carte RFID 

Rappel : <http://blogpeda.ac-poitiers.fr/technologie/files/2015/11/tutoriel-nfc-rfid.pdf>

Principe fondamental de la RFID

RFID fait partie des technologies d'identification automatique, au même titre que la reconnaissance optique de caractères ou de codes barre.

Cette technologie permet d'identifier un objet ou une personne, d'en suivre le cheminement et d'en connaître les caractéristiques à distance grâce à une étiquette émettant des ondes radio, attachée ou incorporée à l'objet ou à la personne.

La technologie RFID permet la lecture des étiquettes même sans ligne de vue directe et peut traverser de fines couches de matériaux (peinture, neige, etc.).

Programme N°1

Dans un premier temps, nous allons émettre un "BIP" et allumer la LED à la lecture d'un badge RFID...quelque soit le badge !

Le lecteur RFID est connecté sur la broche D8

Le buzzer est connecté sur la broche D2

La LED est connectée sur le broche D4

Pour la détection, on utilise un badge RFDI ou une carte

A noter que les détecteurs RFID ne sont pas « souvent » utilisés et de fait ne sont pas positionnés sur la platine. Pour une meilleure protection, j'emballe le circuit dans une pochette transparente ! Pas très beau mais efficace pour garder les détecteurs en vie ;)



Rappel sur le détail sur les notes de musiques Arduino

La notation anglaise utilise les premières lettres de l'alphabet. La correspondance

Français	do	ré	mi	fa	sol	la	si
Anglais	C	D	E	F	G	A	B

Pour le Demi-ton haut (dièse/#), ils disent Sharp --> F Sharp = fa#
(Pour le Demi-ton bas (bémol/♭), ils disent Flat --> D flat = ré bémol)

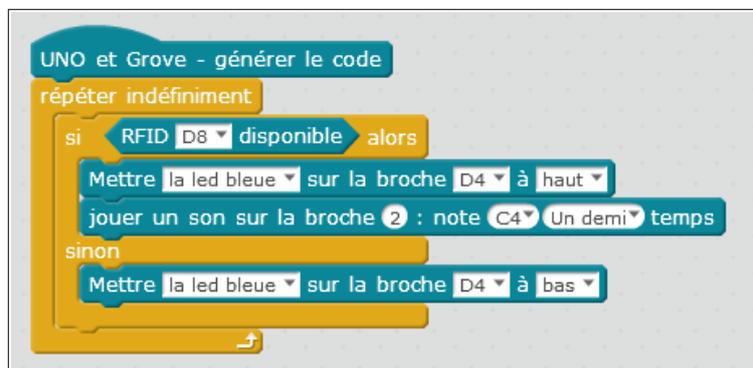
La gamme proposée dans le fichier s'étend sur un peu plus de 7 degrés (en français on les appelle de la tonique à la sensible, en passant par la médiate et sous dominante)

Donc si vous regardez en milieu de tableau

```
#define NOTE_C4 262
#define NOTE_CS4 277
#define NOTE_D4 294
#define NOTE_DS4 311
#define NOTE_E4 330
#define NOTE_F4 349
#define NOTE_FS4 370
#define NOTE_G4 392
#define NOTE_GS4 415
#define NOTE_A4 440
#define NOTE_AS4 466
#define NOTE_B4 494
```

C4 c'est le do du milieu du clavier, CS4 c'est le do Sharp donc le do dièse etc....

Notre premier programme donc !



A noter, pour savoir si votre détecteur RFID fonctionne bien, à la mise sous tension, le détecteur doit avoir une petite LED rouge qui s'allume près du connecteur. Lors de la détection du badge, une LED orange s'allume également (à côté de la rouge)

Programme N°2

L'écran affiche en permanence le message : « **Présentez badge** » sur la ligne 0 (ligne du haut) et « **Merci** » toujours sur la ligne 0 (ligne du haut) lors de la présentation du badge
Émission d'un "BIP" et allumage de la LED à la lecture d'un badge RFID

Le lecteur RFID est connecté sur la broche D8
Le buzzer est connecté sur la broche D2
La LED est connectée sur le broche D4
L'afficheur LCD en IC2
Pour la détection, on utilise un badge RFDI ou une carte

```
UNO et Grove - générer le code
Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
répéter indéfiniment
  si RFID D8 disponible alors
    Mettre la led bleue sur la broche D4 à haut
    jouer un son sur la broche 2 : note C4 Un demi temps
    Effacer le texte
    Afficher le texte Merci sur la ligne 0
    attendre 1 secondes
  sinon
    Mettre la led bleue sur la broche D4 à bas
    Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
```

Programme N°3

L'écran affiche en permanence le message : « **Présentez badge** » sur la ligne 0 (ligne du haut)
Émission d'un "BIP" et allumage de la LED à la lecture d'un badge RFID
Avec le badge « 1735841 » (pris pour notre exemple!) **uniquement !**
L'écran affiche 2 secondes les messages
« **Bonjour** » sur la ligne 0
« **Entrez** » sur la ligne 1

Chaque badge RFID comporte un code de reconnaissance, un numéro sur la face avant (ne pas compter les 000 avant le code)

Ici, le code « 1735841 » est pris sur un badge, pas forcément le votre ;)

```
UNO et Grove - générer le code
Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
répéter indéfiniment
  si RFID D8 disponible alors
    si Lire la valeur du capteur RFID sur la broche D8 = 1735841 alors
      Mettre la led bleue sur la broche D4 à haut
      jouer un son sur la broche 2 : note C4 Un demi temps
      Effacer le texte
      Afficher le texte Bonjour sur la ligne 0
      Afficher le texte Entrez sur la ligne 1
      attendre 1 secondes
      Effacer le texte
      Mettre la led bleue sur la broche D4 à bas
      Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
```

Programme N°4

Maintenant, nous allons ajouter un servomoteur qui va simuler l'ouverture de la porte...

L'écran affiche en permanence le message : « **Présentez badge** » sur la ligne 0 (ligne du haut)

Émission d'un "BIP" et allumage de la LED à la lecture d'un badge RFID

Avec le badge « 1735841 » (pris pour notre exemple!) **uniquement !**

L'écran affiche 2 secondes les messages

« **Bonjour** » sur la ligne 0

« **Entrez** » sur la ligne 1

Au départ le servomoteur (qui commande l'ouverture virtuelle de la porte) est à un angle de 90°, porte fermée. A la détection du badge, l'ouverture passe à 165° (porte ouverte) et pendant 2 secondes

Le lecteur RFID est connecté sur la broche D8

Le buzzer est connecté sur la broche D2

La LED est connectée sur le broche D4

L'afficheur LCD en IC2

le servomoteur est en port D6

Pour la détection, on utilise un badge RFDI ou une carte

```
UNO et Grove - générer le code
Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
Définir l'angle du servo-moteur de la broche D6 à 90 vitesse 100
répéter indéfiniment
  si RFID D8 disponible alors
    si Lire la valeur du capteur RFID sur la broche D8 = 1735841 alors
      Mettre la led bleue sur la broche D4 à haut
      jouer un son sur la broche 2 : note C4 Un demi temps
      Effacer le texte
      Afficher le texte Bonjour sur la ligne 0
      Afficher le texte Entrez sur la ligne 1
      Définir l'angle du servo-moteur de la broche D6 à 165 vitesse 100
      attendre 2 secondes
      Effacer le texte
      Mettre la led bleue sur la broche D4 à bas
      Définir l'angle du servo-moteur de la broche D6 à 90 vitesse 100
      Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
```

Programme N°5

Reprendre le programme 4 et compléter avec une **alerte de sécurité**

La lecture d'un badge autre que le « 1735841 » provoque l'affichage pendant 0,2 seconde un message « **Erreur badge** » alternativement sur les 2 lignes (et cela par deux fois). Le tout accompagné d'un BIP d'alerte.

Ensuite on affiche à nouveau « **Présentez badge** »

```
UNO et Grove - générer le code
Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
Définir l'angle du servo-moteur de la broche D6 à 90 vitesse 100
répéter indéfiniment
  si RFID D8 disponible alors
    si Lire la valeur du capteur RFID sur la broche D8 = 1735841 alors
      Mettre la led bleue sur la broche D4 à haut
      jouer un son sur la broche 2 : note C4 Un demi temps
      Effacer le texte
      Afficher le texte Bonjour sur la ligne 0
      Afficher le texte Entrez sur la ligne 1
      Définir l'angle du servo-moteur de la broche D6 à 165 vitesse 100
      attendre 2 secondes
      Effacer le texte
      Mettre la led bleue sur la broche D4 à bas
      Définir l'angle du servo-moteur de la broche D6 à 90 vitesse 100
      Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
    sinon
      répéter 2 fois
        Effacer le texte
        Afficher le texte Erreur badge sur la ligne 0
        jouer un son sur la broche 2 : note C4 Un demi temps
        attendre 0.2 secondes
        Effacer le texte
        Afficher le texte Erreur badge sur la ligne 1
        jouer un son sur la broche 2 : note C4 Un demi temps
        attendre 0.2 secondes
      Effacer le texte
      Afficher le texte Presentez badge sur la ligne 0
```