



# Séquence 2 - Prototypage rapide

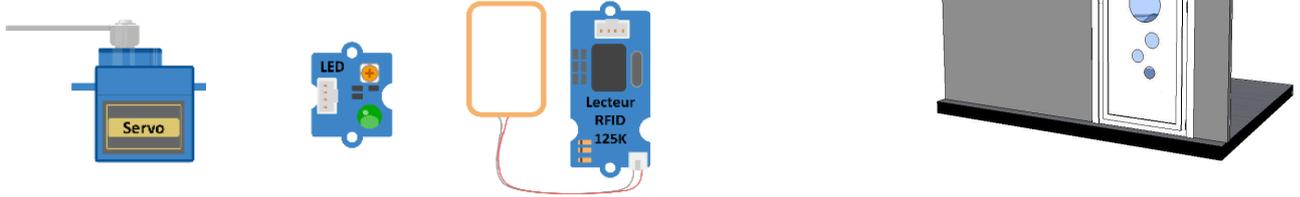
## Séance 2 : Comment programmer un prototype de serrure ?

### Séance 1. Prototypage d'une serrure RFID :

#### Serrure RFID

#### 1. Capteurs et actionneurs :

- Identifier les capteurs et actionneurs de la maquette et indiquer leur rôle.



Capteurs/actionneurs	Rôle
Lecteur RFID et antenne	permet de lire les cartes RFID.
LED RGB	signale si l'accès est autorisé avec une couleur verte ou interdit avec une couleur rouge.
Servomoteur :	permet l'ouverture de la porte à l'aide d'un bras articulé.

#### 2. Fonctionnement du système :

2.1. Quel résultat est attendu pour que le fonctionnement du système soit satisfaisant ?

Lorsque une personne présente une carte avec un numéro valide devant le lecteur RFID, le voyant lumineux passe au vert et la porte s'ouvre pendant 10s. Si le code n'est pas valide le voyant reste rouge et la porte reste fermée.

2.2. Ecrire l'algorithme de ce système.

2.3. Compléter l'organigramme du système.

Si le code est correct

Alors allumer La LED verte

Ouvrir la porte

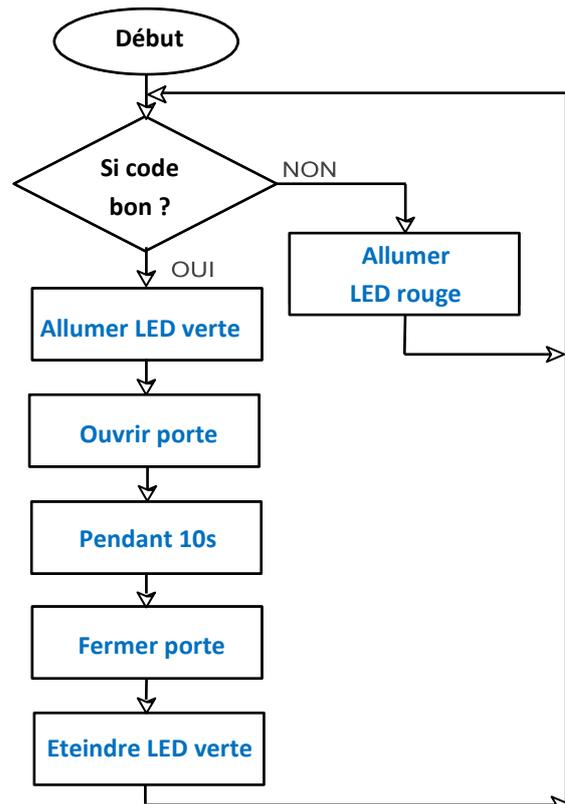
Pendant 10s

Fermer la porte

Eteindre la LED verte

Sinon

Allumer La LED rouge





## Séquence 2 - Prototypage rapide

Cycle 4

4

### Séance 2 : Comment programmer un prototype de serrure ?

#### Séance 2. Programmation du système :

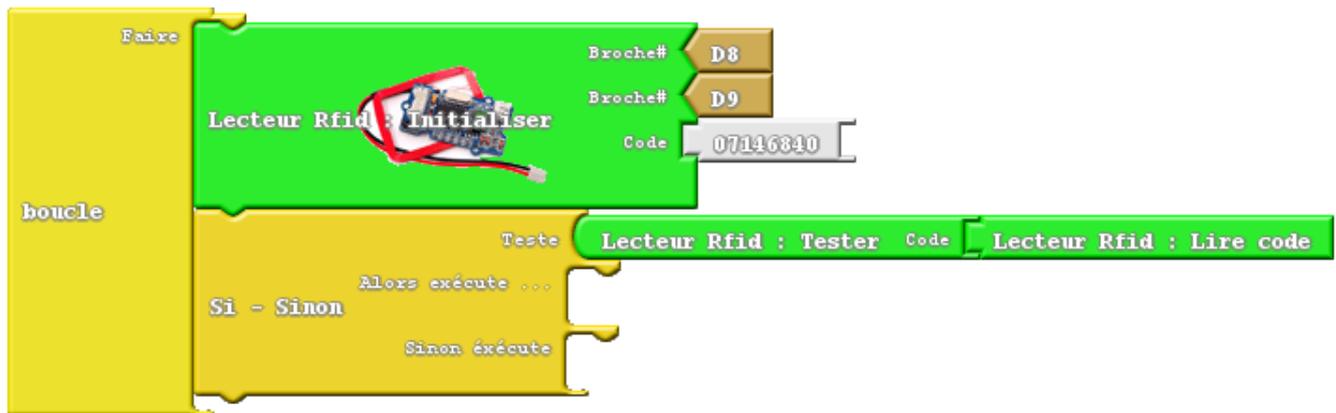
##### 1. Câblage du prototype :

- Connecter chaque élément sur la carte **ARDUINO** et repérer leur position.

Éléments du système	Broches
Lecteur RFID	D8 et D9
Servomoteur	D4
LED RGB	D2 et D3

##### 2. Programmation du prototype :

- Démarrer le logiciel **ARDUINO**, sélectionner l'outil **ArduBlock**
- Ouvrir et compléter le programme suivant : *Classe\Données\Technologie\porte auto.abp*



**Noter** et **utiliser** le **code** présent sur la carte mise à votre disposition.

- **Servomoteur** : Angle d'ouverture **160**.  
Angle de fermeture **90**.

**Rappel** : Utiliser les **documents ressources** pour vous aider à réaliser le programme.

- **Tester** votre programme et **appeler le professeur** pour le faire **valider**.

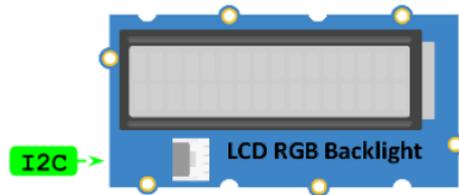
##### 3. Pour aller plus loin : Ajouter l'accès à une personne supplémentaire.

- Utiliser une carte ou un badge supplémentaire.
- Modifier le programme pour identifier ce nouvel accès.
- **Tester** votre programme et **appeler le professeur** pour le faire **valider**.
- Réaliser une capture de votre programme avec « *Outil capture* » et coller le résultat dans votre document.

## 4. Communication avec l'utilisateur

4.1. Afin de communiquer l'état du système à l'utilisateur vous allez devoir ajouter un afficheur LCD.

- **Brancher** l'afficheur LCD sur l'entrée I2C de la carte ARDUINO.



- **Réaliser un programme** qui répond à l'**algorithme** suivant :

⇒ **Au départ s'affiche : PRESENTER BADGE**

⇒ **Si le code du badge est correct :**

**Alors :** - l'afficheur doit indiquer : **CODE BON !  
BIENVENUE**

- La **LED** verte s'allume.
- La porte s'ouvre pendant 10s.
- La porte se referme.
- La LED verte s'éteint.

⇒ **Sinon**

- L'afficheur doit indiquer : **PRESENTER BADGE**
- la **LED rouge** s'allume pendant 2s.
- La LED rouge s'éteint.

- Insérer l'afficheur dans votre programme (Le module se trouve dans le menu "Duino Edu Grove Add").
- **Téléverser** vers l'Arduino.
- **Tester votre programme et appeler le professeur pour faire valider votre programme.**
- Réaliser une capture de votre programme avec « *Outil capture* » et coller le résultat dans votre document.

4.2. Pour aller plus loin : Modifier le programme pour que :

- Quand l'accès est autorisé la couleur du fond d'écran est vert.
- Quand l'accès est refusé, la couleur du fond d'écran est rouge.

- **Tester** votre programme et **appeler le professeur** pour faire **valider** votre programme.
- Réaliser une capture de votre programme avec « *Outil capture* » et coller le résultat dans votre document.

