

# Arduino

## Introduction

Simon CHOLLET



- La carte
- La programmation
- Quelques éléments de vocabulaire
- On commence !
- Premiers exercices
- Debug ...
- Récapitulatif



# Arduino

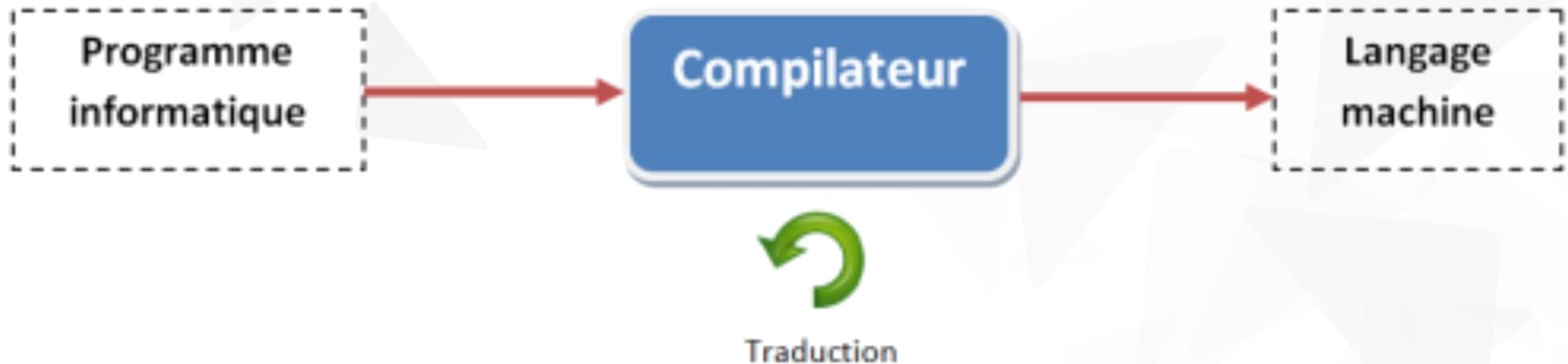
- Carte avec **micro-contrôleur**
- Plate-forme électronique **open source**
- Basée sur du **matériel** et des **logiciels** faciles à utiliser
  
- **Pourquoi utiliser Arduino?**
  - **Peu** coûteux.
  - Possible d'acheter des **clones** encore moins chers.
  - **Facile** à utiliser.
  - Communauté énorme.
  - Complètement Open Source.
  - Beaucoup de **tutos**.





# Programmation ?

- **Logiciel** : programme informatique exécuté sur un ordinateur
- Programmer la carte Arduino → **créer** un programme
- Programme = **langage** « compréhensible » par le développeur, c'est-à-dire ... vous
- Besoin d'un **compilateur** !
- Pourquoi ?
- **Traduire** un programme (langage informatique) → langage plus approprié afin que la machine (langage machine)





# Éléments de vocabulaire

- Actionneur : objet qui transforme l'énergie qui lui est fournie en un phénomène physique ...
- Capteur : objet transformant l'état d'une grandeur physique observée en une grandeur utilisable ...
- Actionneur → Entrée électrique, sortie énergie : mécanique (rotation, translation), lumière, etc.
- Quiz !!!





# On commence ?

- Le strict **minimum** :

```
void setup() {  
  // Mettre ici le code qui sera exécuté une fois (au démarrage)  
}  
void loop() {  
  // Mettre ici le code qui sera exécuté en continu  
}
```

- Fonction **setup()** : **initialisation** périphériques, variables
- Fonction **loop()** : exécution **continue** du programme





# Premier exercice

- **Clignotement LED sur sortie 13 :**

```
// La fonction est exécutée une seule fois
void setup() {
  // Initialisation PIN 13 = Sortie
  pinMode(13, OUTPUT);
}
// Exécution continue du reste du programme
void loop() {
  // Allumage LED (HIGH = niveau haut)
  digitalWrite(13, HIGH);
  // Attente 1 seconde (1000 ms)
  delay(1000);
  // Extinction LED (LOW = niveau bas)
  digitalWrite(13, LOW);
  // Attente 1 seconde (1000 ms)
  delay(1000);
}
```





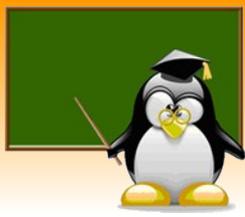
# Debug – Écritures externes

- **Pas** d'écran ... comment on fait ?
- Fonctions **print()** et **println()** :
  - Permet d'**écrire** une chaîne de caractères.
  - Où ? → Sur la **sortie série**.
- Dans fonction **setup()** :

```
// Initialisation du lien série  
Serial.begin(9600); // 9600 = vitesse de communication
```
- Dans fonction **loop()** :

```
// Affichage sur lien série  
Serial.println('Bonjour !');
```





# Les fonctions vues

- **Serial** : tout ce qui est en rapport avec le **lien série**
- **pinMode()** : **configurer** une connexion (PIN)
- **digitalWrite()** : **écrire** sur une PIN
- **digitalRead()** : **lire** l'état d'une PIN
- **delay()** : **attendre** un nombre de millisecondes
- **print()** : **écrire** chaîne de caractères **sans** saut de ligne
- **println()** : **écrire** chaîne de caractères **avec** saut de ligne



# FIN !

## Merci ...

- ... pour avoir tenu jusqu'ici,
- ... de ne pas hésiter à poser des questions !

