

Arduino



TM

Introduction à l'utilisation
d'un arduino UNO

Chapitre **1**

ARDUINO

Sommaire



- Installation de l'IDE de programmation
- Squelette d'un programme
- Présentation de la carte arduino
- Hello World (LED clignotante)
- LED + potentiomètre

TM

ARDUINO

Installation IDE



- Le site : <http://www.arduino.cc/>
- Version : 1.8.8
- Disponible
 - Windows
 - Mac
 - Linux
 - Sources
 - En ligne

TM

ARDUINO

IDE

A screenshot of the Arduino IDE interface. The window title is 'sketch_jan25a | Arduino 1.8.8'. The menu bar includes 'Fichier', 'Édition', 'Croquis', 'Outils', and 'Aide'. The toolbar contains icons for checkmark, right arrow, document, up arrow, and down arrow. The main editor area shows the following code:

```
sketch_jan25a $  
  
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
}  
  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
}
```

The status bar at the bottom shows '1' on the left and 'Arduino/Genuino Uno sur /dev/ttyUSB0' on the right.

Barre Menu



Vérifier/Compiler son code



Compiler/Téléverser son code



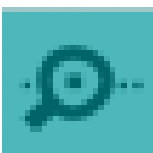
Ouvrir un nouvel IDE



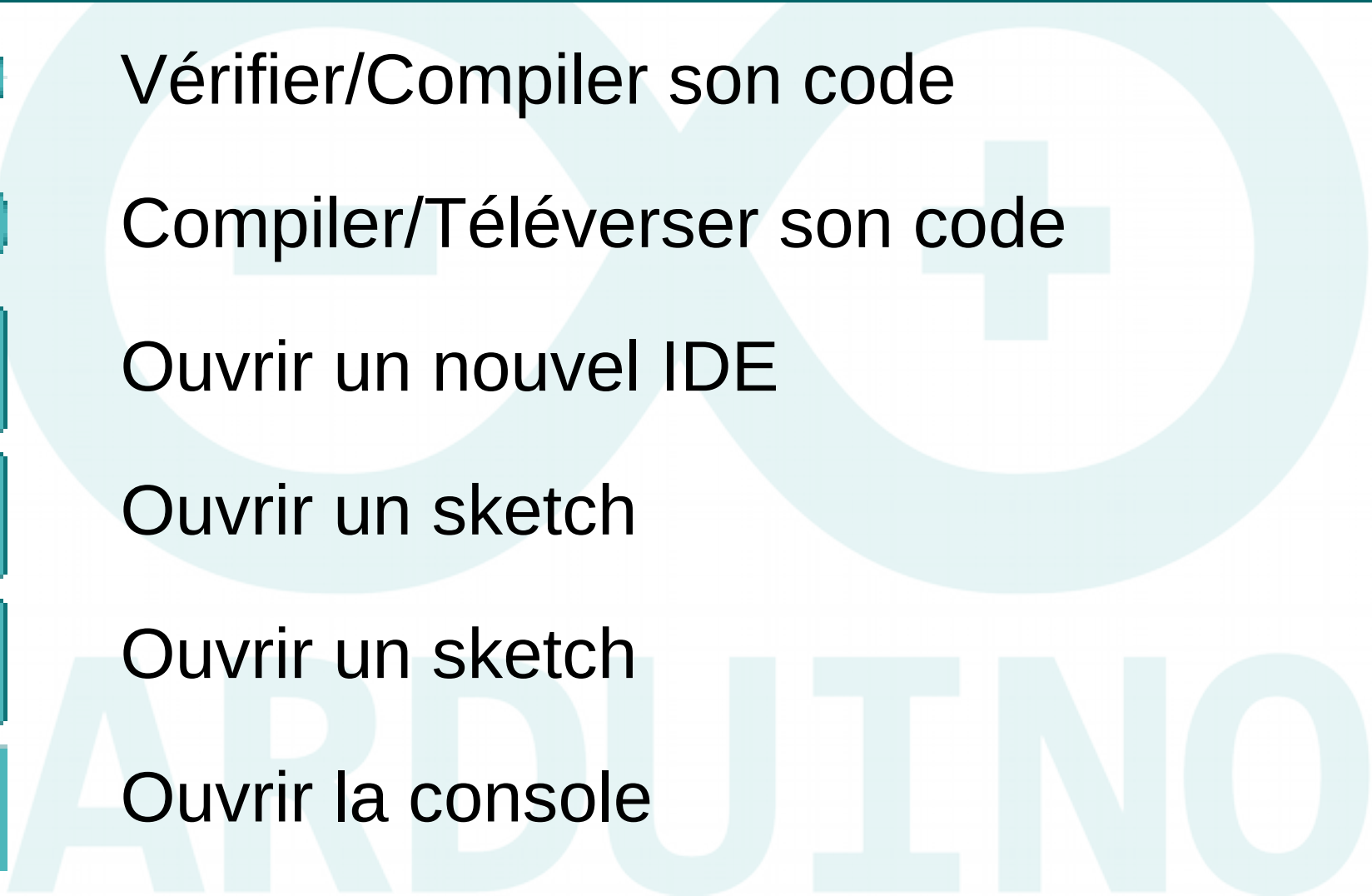
Ouvrir un sketch



Ouvrir un sketch



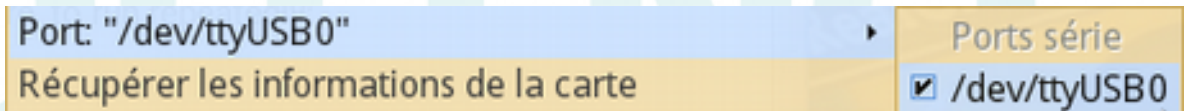
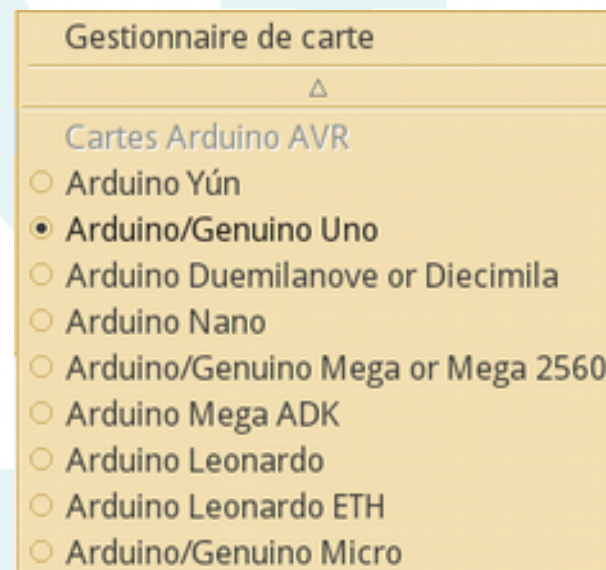
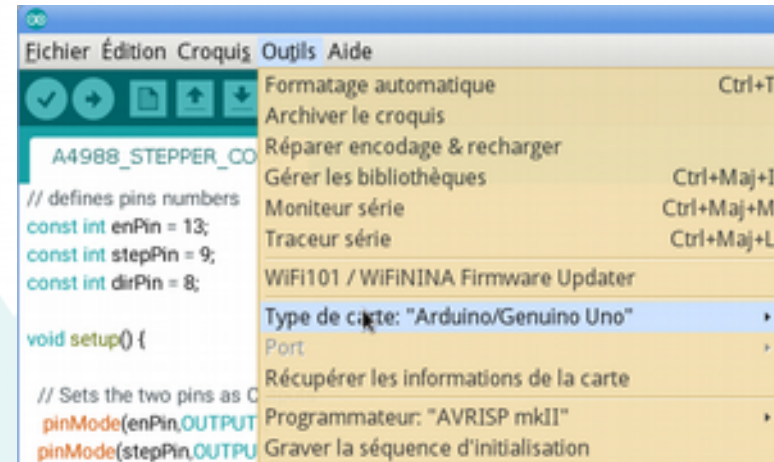
Ouvrir la console



Paramétrage



- Menu « Outils »
 - Type de carte
 - Processeur
 - port



Squelette



```
sketch_dec18a | Arduino 1.5.8
Fichier Édition Croquis Outils Aide
sketch_dec18a $
1 #include <Servo.h>
2
3 #define pinLed 13
4
5 Servo servol; // creation d'objet
6
7 void setup()
8 {
9   // init de la carte
10 }
11
12 void loop()
13 {
14   // Boucle
15 }
16
17
18 int maFonction(int x, int y){
19   int result;
20   result = x + y;
21   return result;
22 }
Téléversement terminé
programmes. Le maximum est de 30 720 octets.
Les variables globales utilisent 11 octets (0%) de mémoire dynamique,
ce qui laisse 2 037 octets pour les variables locales. Le maximum est
de 2 048 octets.
10 Arduino Nano, ATmega328 on /dev/ttyUSB0
```

Définitions

Fonction setup()

Fonction loop()

Fonction perso



Arduino UNO



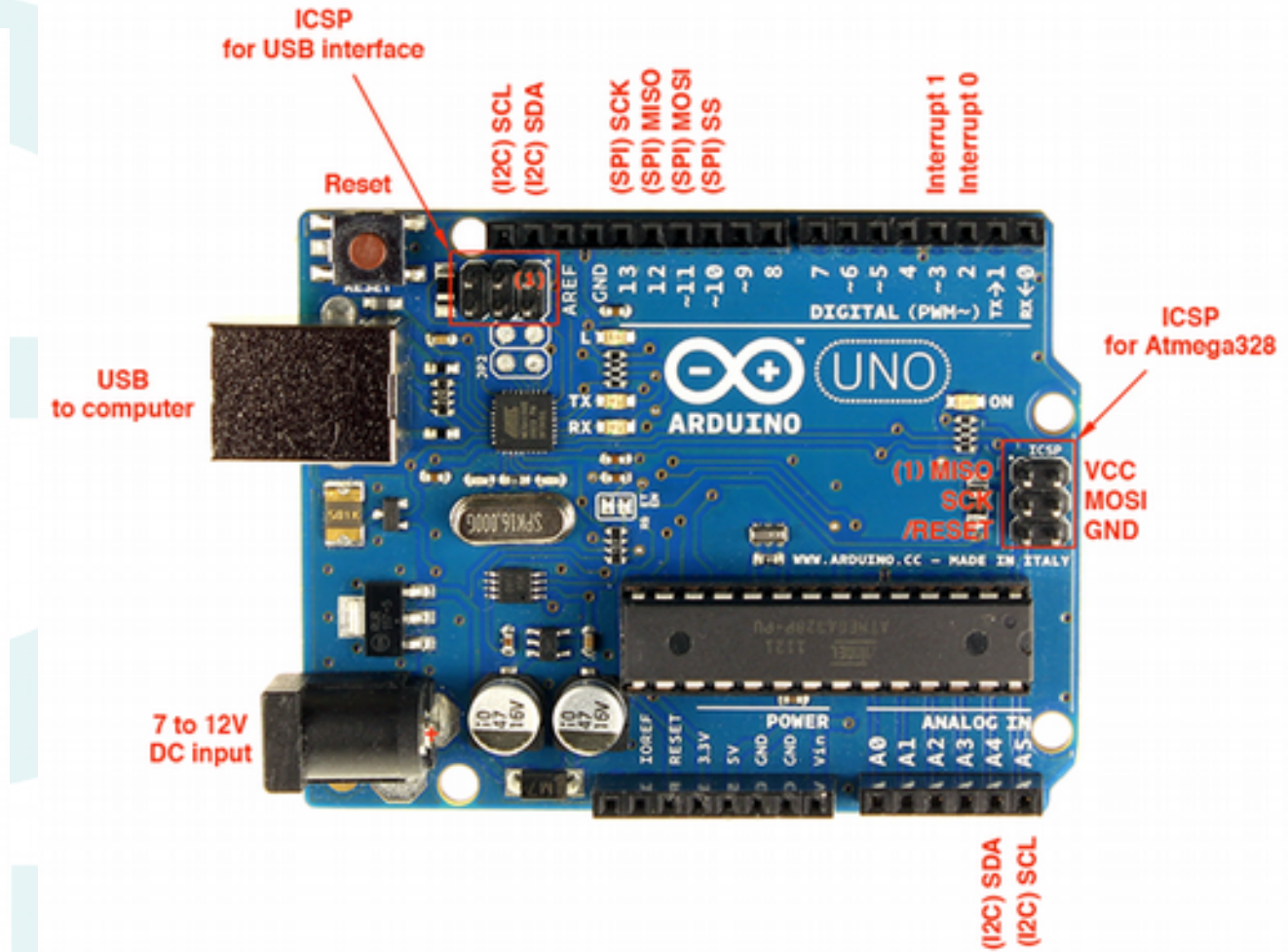
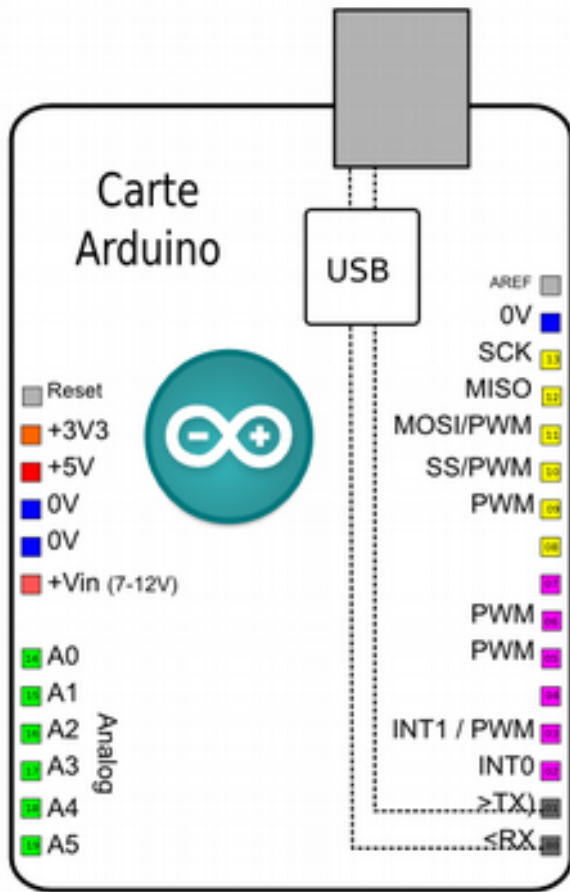
- Microcontrôleur

C'est le cerveau de l'Arduino, c'est un peu comme un ordinateur miniature. Il intègre à lui seul le processeur, la mémoire vive (RAM), la mémoire de stockage (FLASH et EEPROM).

TM

ARDUINO

Arduino UNO



ARDUINO UNO

Arduino UNO



- Alimentation
 - Via port usb
 - Par une alim externe (7-12V)
- Intensité par broche E/S : 40 mA
 - 200 mA cumulé pour l'ensemble des broches E/S
- Intensité broche 5V : dépend du mode d'alimentation.
- Intensité broche 3,3V : 50 mA.

ARDUINO

Arduino UNO



- Bus

- SPI
- I2C
- série

- Ports analogiques

- 6 entrées
- CAN résolution de 10 bits
 - 0V → 0
 - 5V → 1023

- Ports numériques

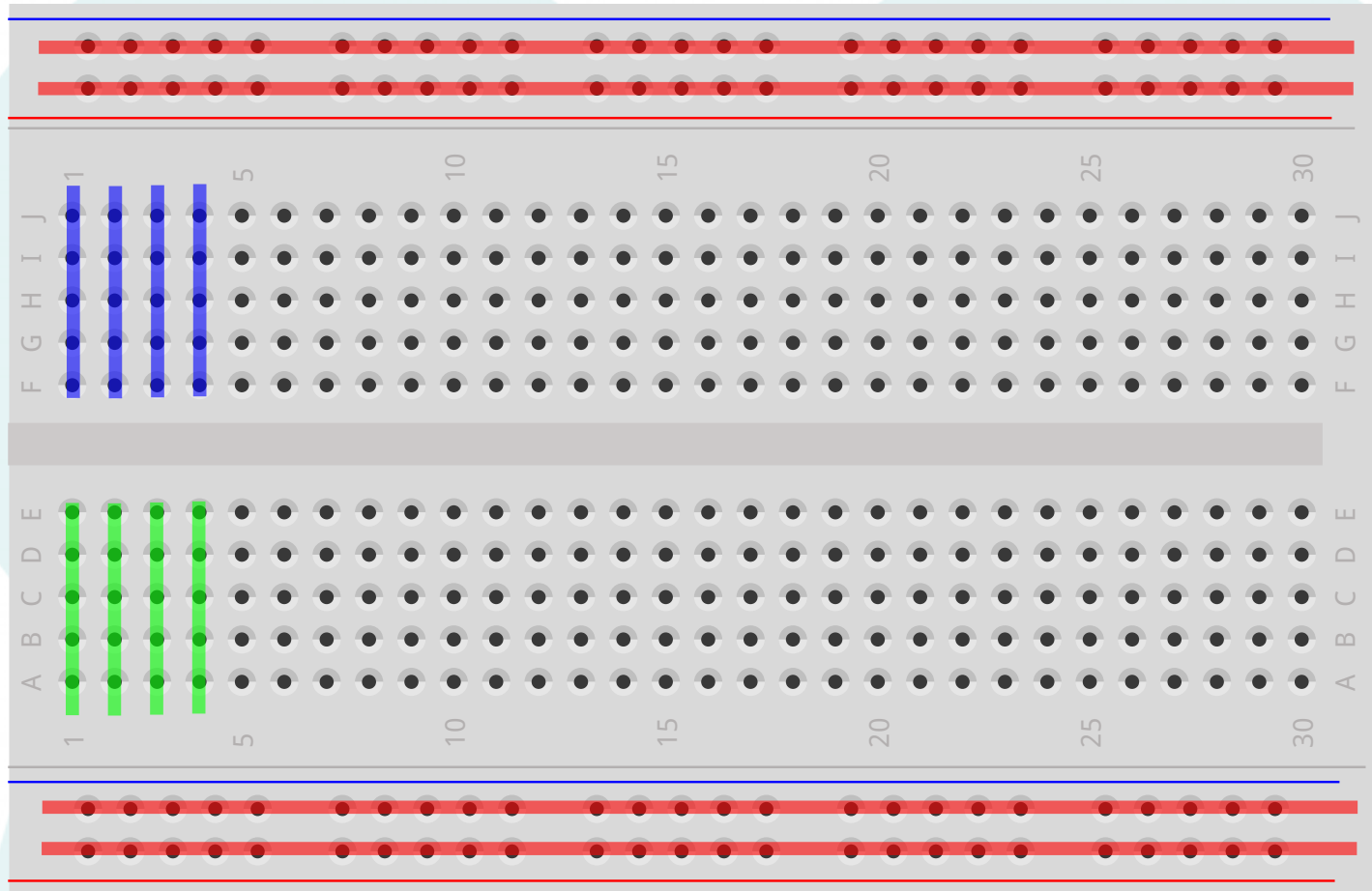
- 14 entrées/sorties
 - 6 PWM

ARDUINO

Breadboard

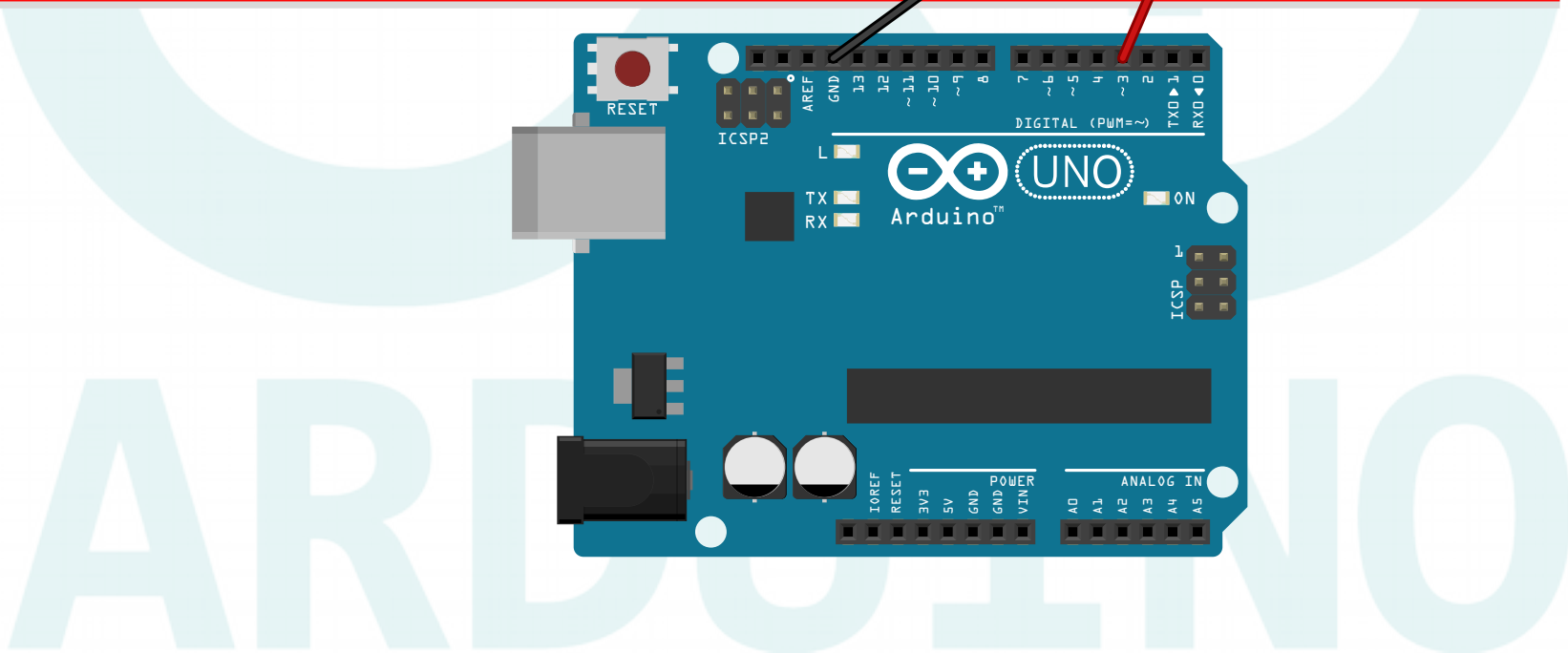
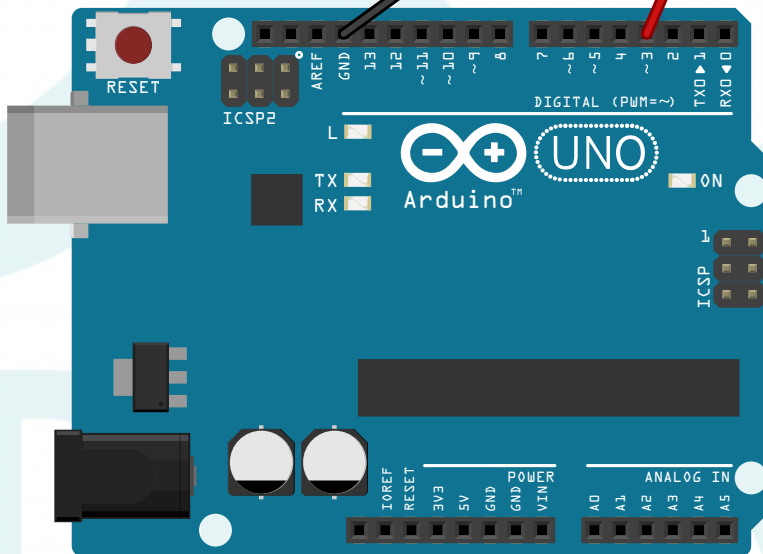
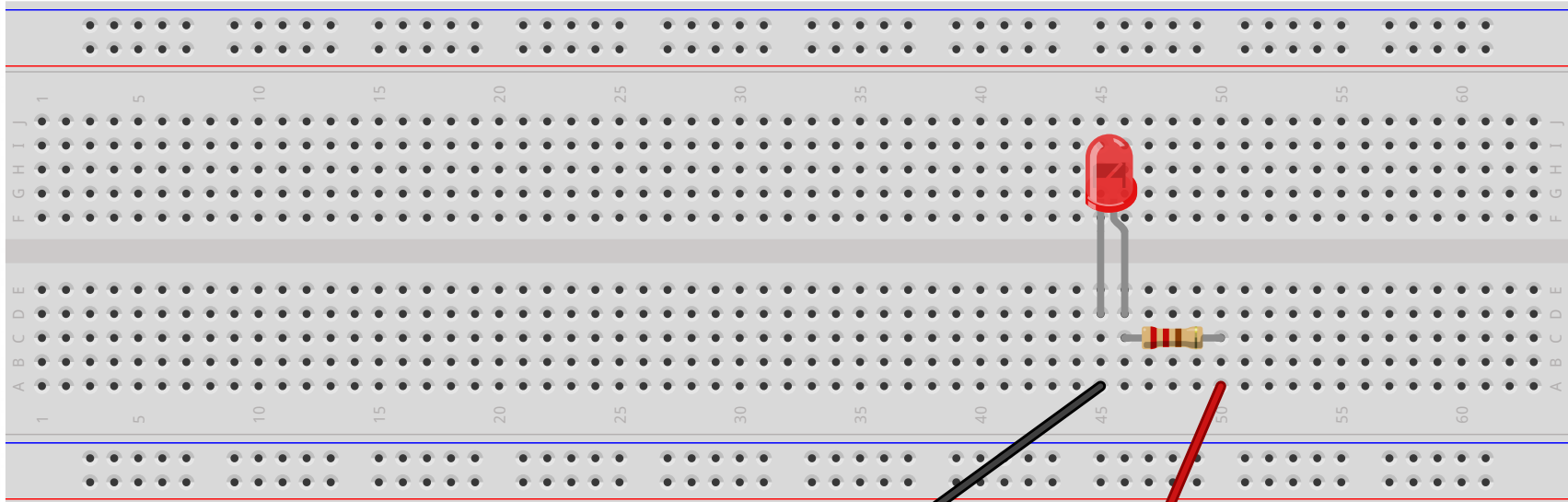


TM



ARDUINO

Hello World01



Hello World 01



```
#define pinLedRouge 3
```

```
void setup() {  
  pinMode(pinLedRouge, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  digitalWrite(pinLedRouge, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(pinLedRouge, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

ARDUINO

Hello World 02 (if)



```
#define pinLedRouge 3
```

```
void setup() {  
    pinMode(pinLedRouge, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
    int val = digitalRead(pinLedRouge);  
    if (val == HIGH) {  
        digitalWrite(pinLedRouge, LOW);  
    } else {  
        digitalWrite(pinLedRouge, HIGH);  
    }  
    delay(1000);  
}
```

ARDUINO

Hello World 03 (pwm)



```
#define pinLedRouge 3
```

```
int brightness = 0;
```

```
int fadeAmount = 5;
```

```
void setup() {  
  pinMode(pinLedRouge, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  analogWrite(pinLedRouge,  
brightness);  
  brightness = brightness + fadeAmount;  
  if (brightness == 0 || brightness ==  
255) {  
    fadeAmount = -fadeAmount ;  
  }  
  delay(30);  
}
```

ARDUINO

Hello World 04 (for)



```
#define pinLedRouge 3
```

```
int puissance = 0;
```

```
void setup() {  
    pinMode(pinLedRouge, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
    for (puissance = 0; puissance < 255 ; puissance+  
+) {  
        analogWrite(pinLedRouge, puissance);  
        delay(10);  
    }  
    delay(1000);  
    for ( puissance = 254 ; puissance >= 0 ;  
puissance--) {  
        analogWrite(pinLedRouge, puissance);  
        delay(10);  
    }  
    delay(1000);  
}
```

ARDUINO

Hello World05 (fonction)



```
#define pinLedRouge 3
```

```
void loop() {  
    clignote(pinLedRouge,1000) ;  
}
```

```
void setup() {  
    pinMode(pinLedRouge, OUTPUT);  
}
```

```
void clignote(int broche, int duree) {  
    digitalWrite(broche, HIGH);  
    delay(duree);  
    digitalWrite(broche, LOW);  
    delay(duree);  
}
```

ARDUINO

Sources



- <http://www.arduino.cc/>
- <http://www.mon-club-elec.fr/>
- <http://www.flossmanualsfr.net/arduino/>
- <http://eskimon.fr/ebook-tutoriel-arduino>
- <http://www.didel.com/>
- Les schémas sont réalisés grâce à
<http://fritzing.org/home/>

ARDUINO