



# Faire clignoter une led

## Tutoriel 1

<https://maths.heb3.org/>

### Montage

On utilise la sortie numérique 2 de la carte Arduino pour raccorder la diode via une résistance

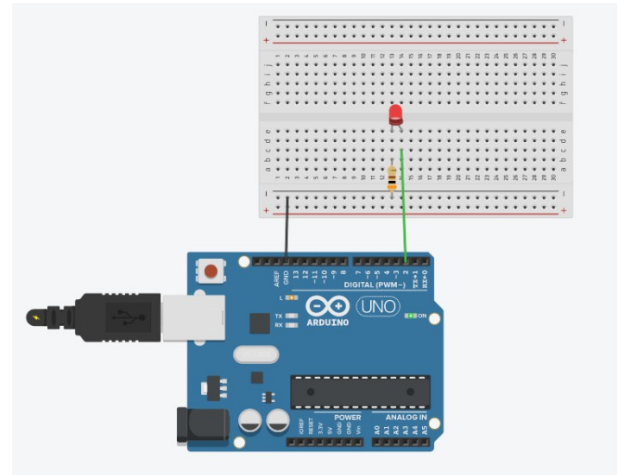
### Programme

```
// Clignotement d'une LED rouge  
// https://tutoduino.fr/
```

```
// La LED est reliee sur la broche 2 de l'Arduino Uno  
#define BROCHE_LED_ROUGE 2
```

```
void setup() {  
  // Declare la broche sur laquelle la LED est  
  // reliee comme une sortie de l'Arduino Uno  
  pinMode(BROCHE_LED_ROUGE, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  // Passer le sortie de l'Arduino à l'état HAUT pour allumer la LED  
  digitalWrite(BROCHE_LED_ROUGE, HIGH);  
  
  // Attendre 1 seconde, pendant ce temps le processeur ne fait rien  
  // et la LED reste donc allumee  
  delay(1000);  
  
  // Passer le sortie de l'Arduino à l'état BAS pour eteindre la LED  
  digitalWrite(BROCHE_LED_ROUGE, LOW);  
  
  // Attendre 1 seconde, pendant ce temps le processeur ne fait rien  
  // et la LED reste donc éteinte  
  delay(1000);  
}
```



### Comprendre le programme

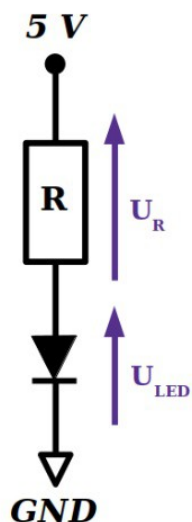
- Les lignes commençant par **//** sont des commentaires non lus par le processeur mais expliquant ce qu'on fait
- **#define BROCHE\_LED\_ROUGE 2** on donne le nom BROCHE\_LED\_ROUGE à la broche 2 de l'Arduino
- Le paragraphe **void setup()** permet de configurer les entrées sorties
- Le paragraphe **void loop()** permet de définir les instructions qui vont tourner en boucle de façon répétitive
- Les signes **{** et **}** permettent de définir un bloc d'instructions. Le bloc commence avec **{** et se termine avec **}**
- La signification des instructions a été détaillée dans les commentaires
- Tous les programmes Arduino doivent comporter les instructions **void setup()** et **void loop()**

## Programme pour faire clignoter 3 leds

```
// Clignotement de plusieurs LED  
// https://tutoduino.fr/
```

```
#define BROCHE_LED_ROUGE 2  
#define BROCHE_LED_VERTE 3  
#define BROCHE_LED_JAUNE 4  
  
void setup() {  
  pinMode(BROCHE_LED_VERTE, OUTPUT);  
  pinMode(BROCHE_LED_JAUNE, OUTPUT);  
  pinMode(BROCHE_LED_ROUGE, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(BROCHE_LED_ROUGE, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(BROCHE_LED_VERTE, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(BROCHE_LED_JAUNE, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(BROCHE_LED_VERTE, LOW);  
  digitalWrite(BROCHE_LED_JAUNE, LOW);  
  digitalWrite(BROCHE_LED_ROUGE, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

## Calcul des résistances



Le courant qui circule dans la LED est le même que le courant qui circule dans la résistance.

$$I = U_R / R = (5 - U_{LED}) / R$$

car

$$U_{LED} + U_R = 5 \text{ Volts}$$

Pour une LED bleue,  $U_{LED} = 2.8 \text{ V}$ . Avec une résistance de  $220 \Omega$ , nous avons :

$$I = (5 - 2.8) / 220 = 10 \text{ mA}$$

Pour une LED rouge,  $U_{LED} = 1.9 \text{ V}$ . Avec une résistance de  $220 \Omega$ , nous avons :

$$I = (5 - 1.9) / 220 = 14 \text{ mA}$$