

Recommandations

- Lire le document « Introduction Arduino » téléchargeable depuis le portail de cours <https://campus.isen.fr>
- Installer de l'environnement de développement Arduino (Linux ou Windows)
- Sur la carte ISEN, mettre les cavaliers (jumpers) à la position B (mode Led).

Exercice 1

- Compiler le programme suivant et le transférer vers l'Arduino :

```
#define LED_ROUGE 8
#define LED_ORANGE 9
#define LED_VERTE 2

void setup() {
    pinMode(LED_ROUGE, OUTPUT);
    pinMode(LED_ORANGE, OUTPUT);
    pinMode(LED_VERTE, OUTPUT);
}

void loop() {
    digitalWrite(LED_ROUGE, HIGH);
    digitalWrite(LED_ORANGE, HIGH);
    digitalWrite(LED_VERTE, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(LED_ROUGE, LOW);
    digitalWrite(LED_ORANGE, LOW);
    digitalWrite(LED_VERTE, LOW);
    delay(1000);
}
```

- Que fait ce programme ?
- Commenter le programme en détaillant le rôle de chaque instruction ou procédure.

Exercice 2 :

- Ecrire une fonction qui permet d'allumer une led pendant une durée (exprimée en secondes) et de l'éteindre après. Les paramètres sont :
 - le pin associé à la led,
 - et la durée d'allumage.



- Simuler le comportement d'un feu de circulation routière :
 - Feu vert 5 secondes.
 - Feu orange 2 secondes.
 - Feu rouge 5 secondes.

Exercice 3 :

- Ecrire une fonction qui permet de faire clignoter une led. Cette fonction prend en paramètres :
 - Le pin associé à la led
 - La durée pendant laquelle la led reste allumée (en millisecondes).
 - La durée pendant laquelle la led reste éteinte (en millisecondes).
 - Le nombre de répétition du cycle (allumage/extinction).
- Utiliser cette fonction pour simuler un feu temporaire (utilisé durant des travaux par exemple) :
 - Feu orange clignotant (une demie seconde allumé, une demie seconde éteint, 5 cycles).
 - Feu orange pendant 2 secondes.
 - Feu rouge pendant 5 secondes.

Exercice 4 :

- Ecrire une fonction qui allume la séquence Vert/Orange/Rouge pendant une demi-seconde dans un sens ou dans le sens inverse en fonction d'une variable booléenne fournie en paramètre :
 - Vraie : Vert/Orange/Rouge
 - Faux : Rouge/Orange/Vert
- Sur la carte ISEN (hors tension), mettre le cavalier (jumper) correspondant à la led bleue en position A (mode Bouton).
- Modifier votre programme pour que le bouton permette de changer le sens d'affichage des leds. La lecture de l'état du bouton se fera avec la fonction « digitalRead » :
<https://www.arduino.cc/en/Reference/DigitalRead>
- Quel est le comportement actuel du programme ?
- Quelles solutions proposez-vous pour synchroniser la lecture du bouton avec le changement du sens d'affichage ?