

Activité : appeler au secours avec l'Arduino.

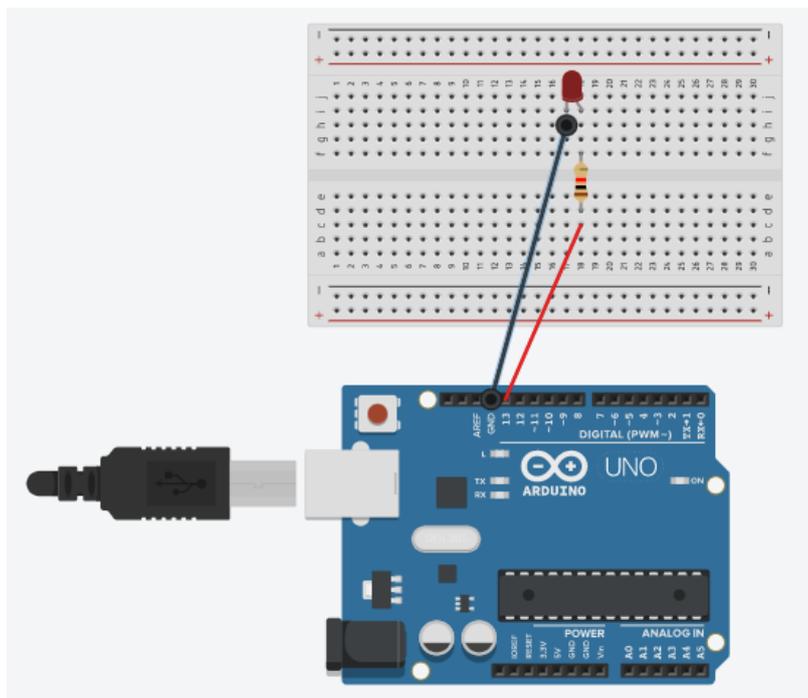
Dans ce chapitre, nous allons découvrir les caractéristiques essentielles du microcontrôleur Arduino. Nous allons chercher à comprendre ce que l'on peut faire avec et débiter la programmation dans le langage de l'Arduino le C++.

Ce que je dois comprendre pour commencer.

Un arduino est donc un système électronique programmable : avec les ports de la machines (là où on branche les fils) on peut faire à peu près ce que l'on veut !

Mais comment commencer ?

Débutons notre étude par un programme très simple : un clignotement de DEL.



Version code :

```

1  int portLED = 13;
2  void setup()
3  {
4      pinMode(portLED, OUTPUT);
5  }
6
7  void loop()
8  {
9      digitalWrite(portLED, HIGH);
10     delay(1000);
11     digitalWrite(portLED, LOW);
12     delay(1000);
13 }
    
```

Version bloc :



L'intérêt de partir d'un programme existant est qu'il n'est pas toujours nécessaire d'en comprendre le fonctionnement en détail pour l'adapter à un nouveau besoin. Il importe avant tout :

- D'identifier les parties du programme qui doivent être modifiées et celles qui sont à conserver.
- De les modifier en conséquence.

Vous devez déjà comprendre le programme ci-contre qui fait clignoter une LED.

Problème à résoudre : Lancer un SOS avec la DEL.

En code morse, les lettres sont codées à l'aide d'une succession d'impulsions courtes et longues. On utilise le code morse pour transmettre un SOS, par exemple sous forme de signaux lumineux avec une lampe de poche.

L'exercice consiste à coder l'Arduino et sa LED pour qu'il transmette un signal de SOS lumineux. Voici à quoi ressemble un SOS en morse:



Attention: il n'y a pas d'espace entre les lettres d'un SOS.

Une vidéo avec le résultat est visible ici:

<https://www.scolcast.ch/episode/arduino-sos>

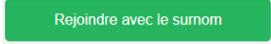
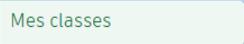
Code morse international

1. Un tiret est égal à trois points.
2. L'espacement entre deux éléments d'une même lettre est égal à un point.
3. L'espacement entre deux lettres est égal à trois points.
4. L'espacement entre deux mots est égal à sept points.

A	• —	U	• • —
B	— • • •	V	• • — •
C	— • • —	W	• — • •
D	— • • •	X	— • • —
E	•	Y	— • • — •
F	• • — •	Z	— • • •
G	— • • •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — • •		
K	— • — •		
L	— • • •		
M	— — •		
N	— •		
O	— — —		
P	— • — •		
Q	— • — • •		
R	• — • •		
S	• • •		
T	— •		
		1	• — — —
		2	• • — — —
		3	• • • — —
		4	• • • • —
		5	• • • • •
		6	— • • • •
		7	— • • • • •
		8	— • • • • •
		9	— • • • • • •
		0	— • • • • • •

Mon programme.

Pour simplifier le travail, on se propose de débiter le travail avec une simulation sur le site internet tinkercad :

- Cliquer sur <https://www.tinkercad.com/joinclass/TLM96L3EE2PG> pour accéder à ta classe.
- Cliquer sur  Entre le pseudo que ton professeur t'a attribué : « poste1 » par exemple (sans espace)
- Cliquer à gauche sur  puis accéder à la salle de classe virtuelle « 2^{nde}7 SOS Arduino ».
- Ouvrir l'activité « DEL SOS arduino » et cliquer sur .
- Cliquer sur  puis réaliser les modifications nécessaires pour lancer le SOS et cliquer sur .
- Appeler le professeur pour une vérification.

Mon montage.

On souhaite maintenant réaliser le montage sur un microcontrôleur réel.

- Ouvrir le logiciel « Arduino » et coller votre programme.
- Demander le matériel au professeur et réaliser le montage.
- Brancher l'Arduino et vérifier la connexion : >Outils >Ports > Cliquer sur le port USB actif (exemple COM6).
- Téléverser votre programme dans l'Arduino avec le bouton .
- Appeler le professeur pour une vérification.