

La robotique et la programmation :

La robotique est l'ensemble des techniques permettant la conception et la réalisation de machines automatiques ou des robots.
 Un robot est un système alimenté en énergie qui évolue dans un environnement statique ou dynamique, il est formé d'un microcontrôleur ainsi que d'un ou plusieurs capteurs et actionneurs.



Activité1 : Utiliser le simulateur de circuit de Tinkercad pour allumer une diode LED directement puis avec l'utilisation d'une résistance de 220 Ω.



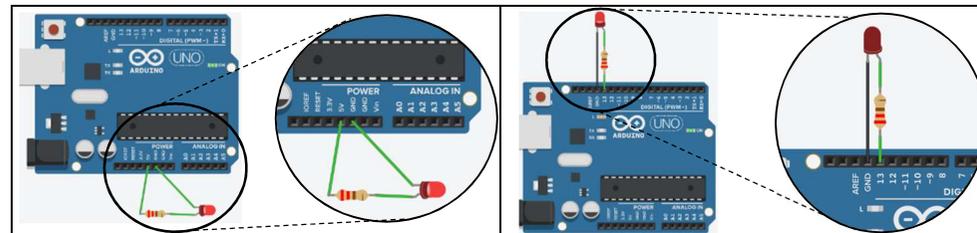
Les composants à utiliser :



Une diode électroluminescente, ou LED pour "Light-Emitting Diode", est polarisée, elle ne s'allume que lorsque les pattes sont connectées dans un sens bien déterminé.

Les cartes Arduino possèdent un microcontrôleur facilement programmable ainsi que de nombreuses entrées-sorties.

Activité 2 : On va connecter Une diode LED à la carte Arduino (en utilisant un des ports digital output : 13 et le GND) puis écrire un petit programme pour la faire clignoter.



Banchement de la Led dans les pins(5v et GND)

Banchement dans le pin13 programmable

Programmation de la carte :

```

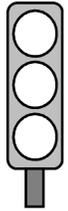
1 void setup()
2 {
3   pinMode(13, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop()
7 {
8   digitalWrite(13, HIGH);
9   delay(1000);
10  digitalWrite(13, LOW);
11  delay(1000);
12 }
    
```

- Configurer le pin 13 comme pin de sortie : **pinMode(13, OUTPUT);**
 Dans la boucle principale loop :
- Allumer la LED : **digitalWrite(13, HIGH);**
 High càd « ON » qui met 5v dans le pin 13
- Eteindre la LED : **digitalWrite(13, LOW);**
 LOW càd « OFF » qui met le pin 13 à 0V
- **Delay(1000) ;** : mettre le programme en pause pendant (1000ms = 1s). Entre ON et OFF on a besoin d'assez de temps pour voir le changement d'état de la LED.

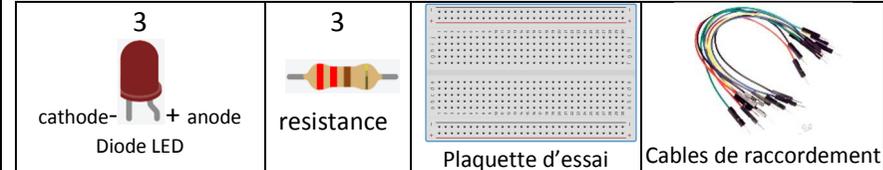
La robotique et la programmation :



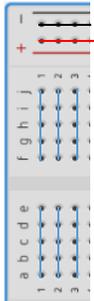
Activité3 : Utiliser le simulateur de circuit de Tinkercad pour réaliser un feu de circulation en utilisant 3 diodes LED de couleurs (rouge, vert, orange) et 3 résistances de 220 Ω commandé par la carte arduino.



Les composants à utiliser :

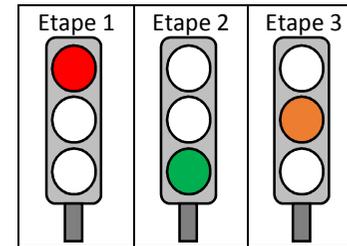


Plaquette d'essai (breadboard), permet de réaliser des montages électroniques sans soudure. Les connexions internes sont comme ci-contre.



La séquence est la suivante :

- Le feu vert s'allume pendant 3 secondes, puis s'éteint,
- Le feu orange s'allume pendant 1 seconde puis s'éteint et on recommence
- Le feu rouge s'allume pendant 3 secondes, puis s'éteint,



```

void setup()
{
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
}

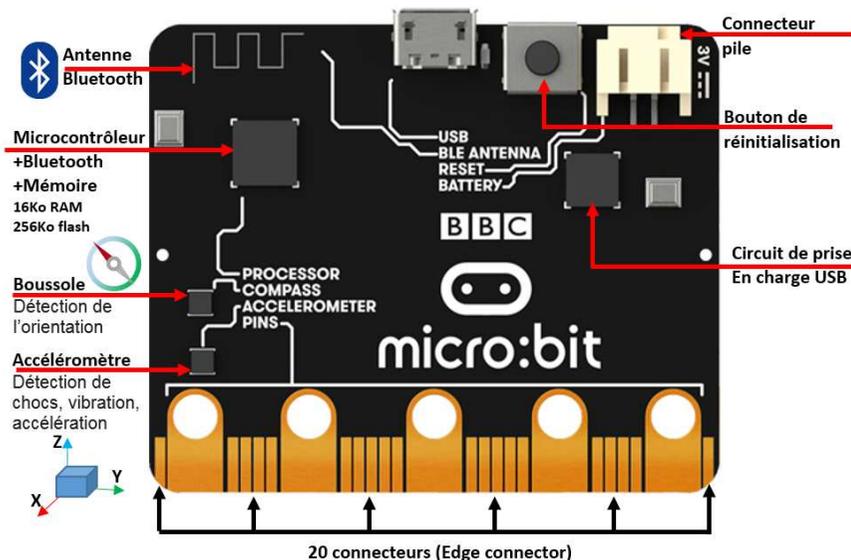
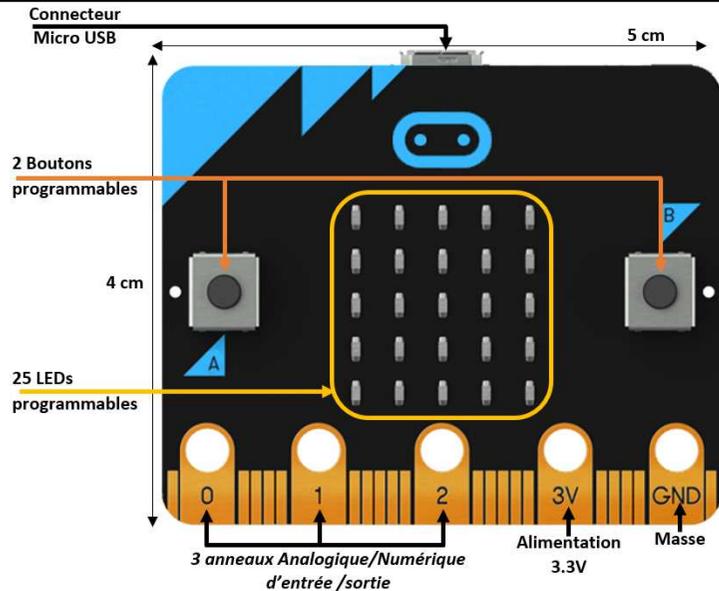
void loop()
{
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(3000);
  digitalWrite(2, LOW);

  digitalWrite(3, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(3, LOW);

  digitalWrite(4, HIGH);
  delay(3000);
  digitalWrite(4, LOW);
}
    
```

La robotique et la programmation :

La carte microbit : BBC micro:bit une carte électronique programmable qui a été conçue dans un but purement pédagogique. Elle permet à des élèves d'aborder la robotique avec un langage graphique simple (MakeCode) ou avec le langage de programmation Python. Pour plus d'information visitez le site : microbit.org

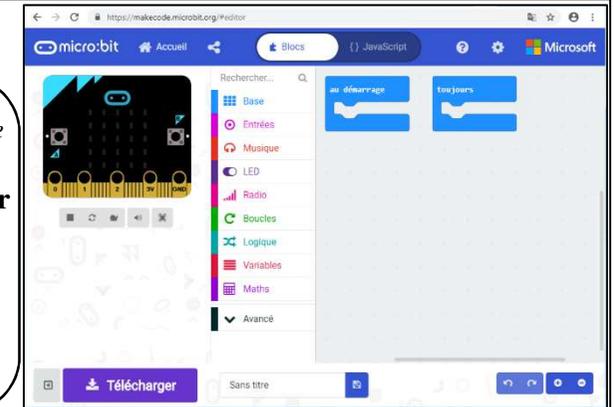


Langage graphique (MakeCode):

Activité 1 : Découvrir l'interface du langage graphique Makecode au lien suivant: makecode.microbit.org/#editor



Remarque : On va utiliser le mode Blocks.



Programmation des Leds :

Activité 2 : Utiliser le langage graphique makecode pour réaliser les tâches suivantes :

- Afficher au démarrage un nombre, des leds de votre choix, le texte « Bonjour », une icône enfin effacer l'écran.
- Répéter indéfiniment le message « Informatique » .
- Faire clignoter la « flèche est » .
- Lorsque le bouton « A » est pressé afficher la lettre A
- Lorsque le bouton « B » est pressé afficher la lettre B
- Lorsque le bouton « A +B » est pressé afficher la lettre C
- Lorsque la broche P0 est pressé afficher 0
- Lorsque la carte est inclinée à droite, afficher →
- Lorsque la carte est inclinée à gauche, afficher ←
- Lorsque la carte est secouée afficher un carré.
- Allumer 2 leds de coordonnées (x,y)=(0,2) et (4,2) puis les éteindre.
- Spécifier la luminosité à 255.
- Afficher le résultat de 2+3
- Afficher la racine carrée de 2
- Afficher le maximum de 5 et 7
- Afficher l'arrondi de 3.5
- Afficher un nombre au hasard entre 1 et 6
- Simuler un dé : lorsque le bouton « A » est pressé afficher un nombre au hasard entre 1 et 6
- Afficher les chiffres de 0 à 9 (chaque chiffre pendant 1s=1000ms)
- Allumer une led (coordonnées au hasard) pendant 0.5s (4 fois)



Coordonnées des LEDs

0, 0	1, 0	2, 0	3, 0	4, 0
0, 1	1, 1	2, 1	3, 1	4, 1
0, 2	1, 2	2, 2	3, 2	4, 2
0, 3	1, 3	2, 3	3, 3	4, 3
0, 4	1, 4	2, 4	3, 4	4, 4

