

Objets connectés

du matériel pour programmer !

50 ans des IREM
mai 2019

Présentation

Animateurs d'atelier

Qui ?

Bruno Bourgine & Pascal Padilla

Quoi ?

Professeurs de Mathématiques et Sciences Physiques en
Lycée Professionnel

Où ?

IREM Marseille

Groupe InEFLP

Innovation

Formes scolaires innovantes

Expérimentation

Micro-contrôleur

Formation

Algorithme

À propos de cet atelier

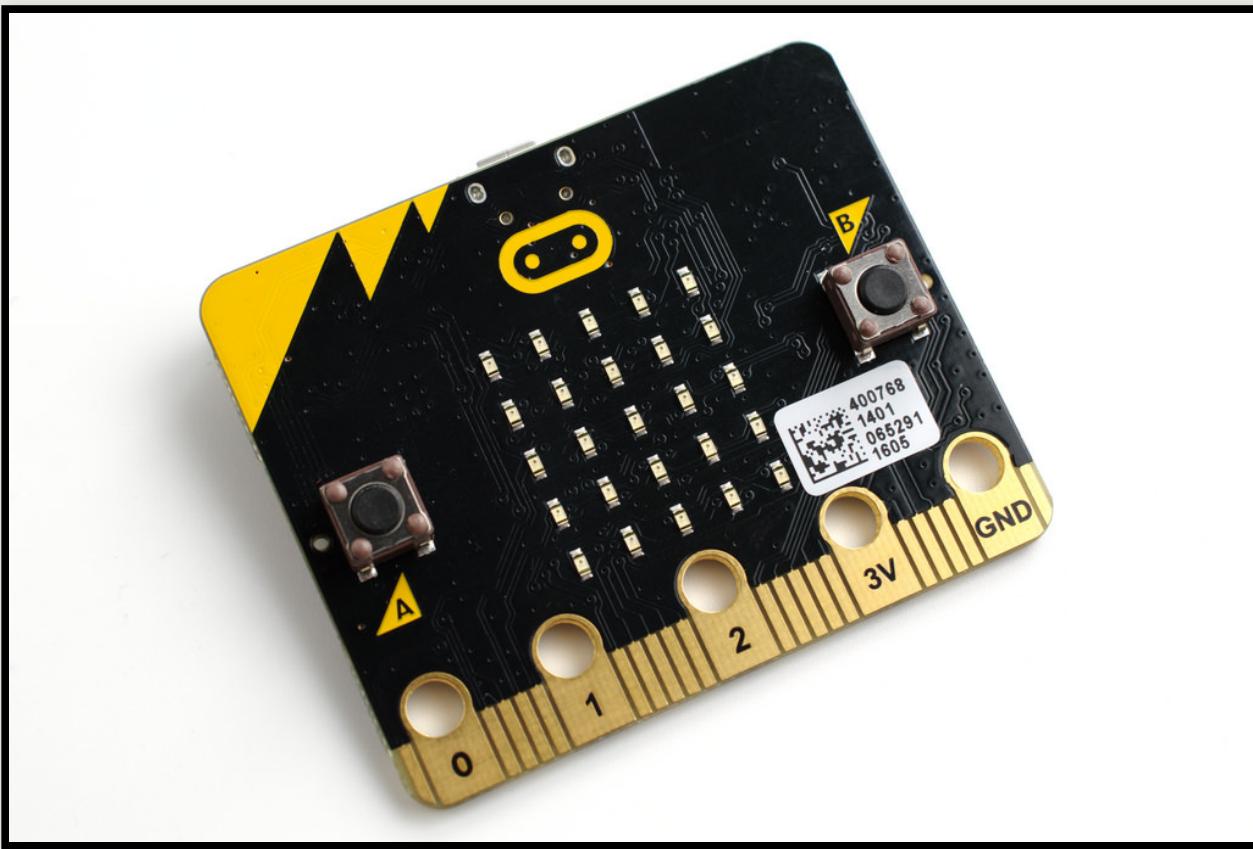
Programmer des objets connectés pour faire des maths.

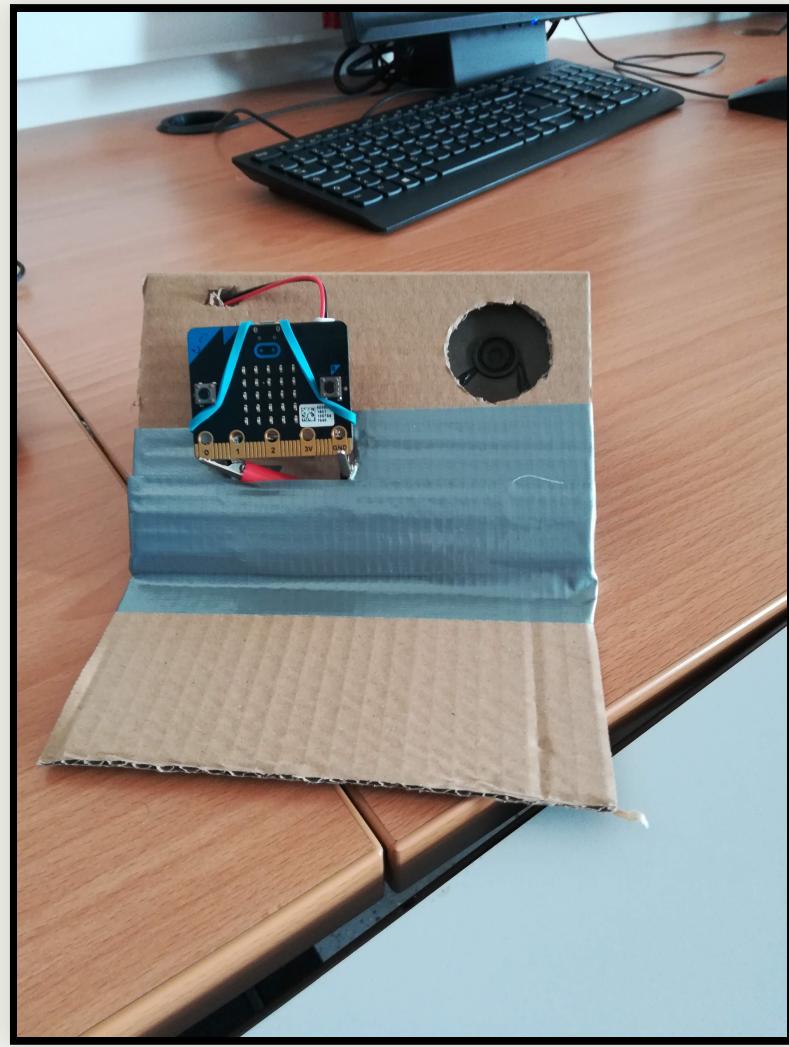
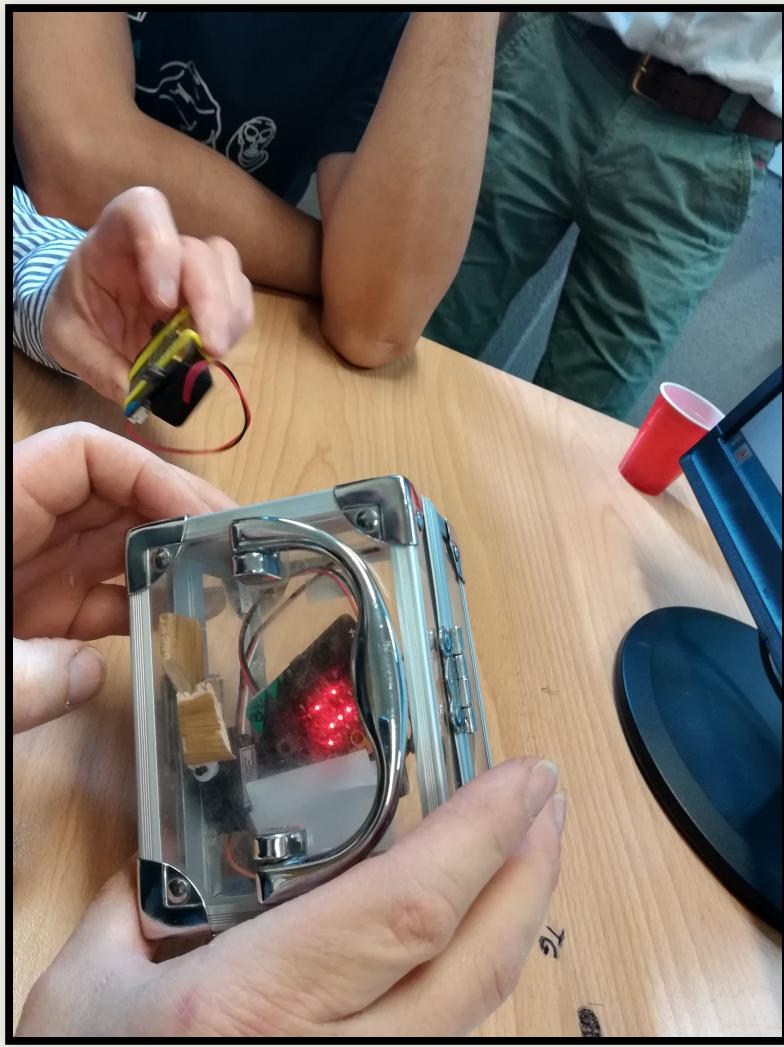
- Comprendre les objets de notre environnement.
- Des objets pour mesurer et communiquer.
- Des objets pour faire des maths.

Déroulement de cet atelier (théorique)

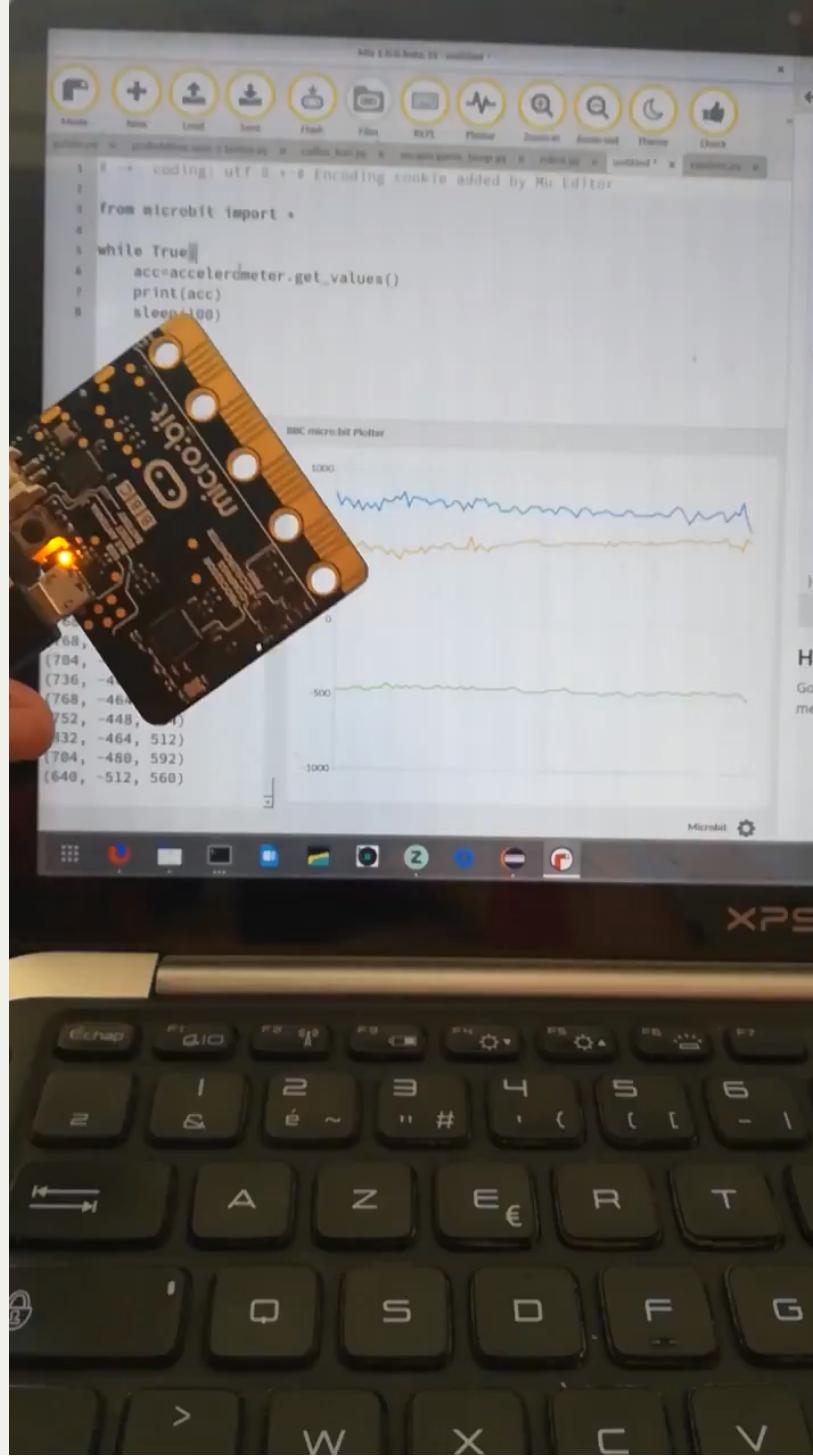
1. Découverte du Micro:bit
2. La programmation par bloc
3. La programmation en Python

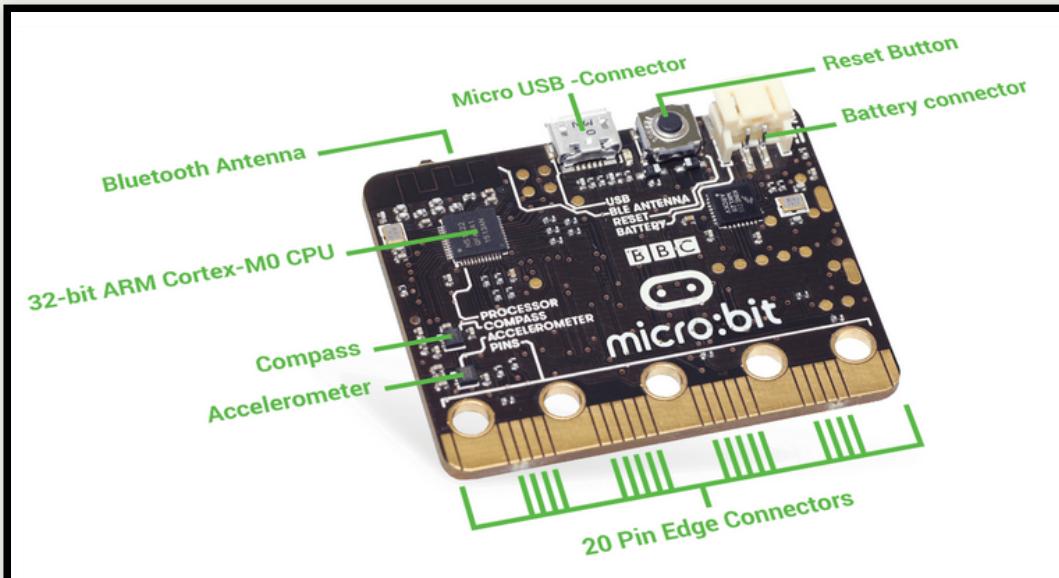
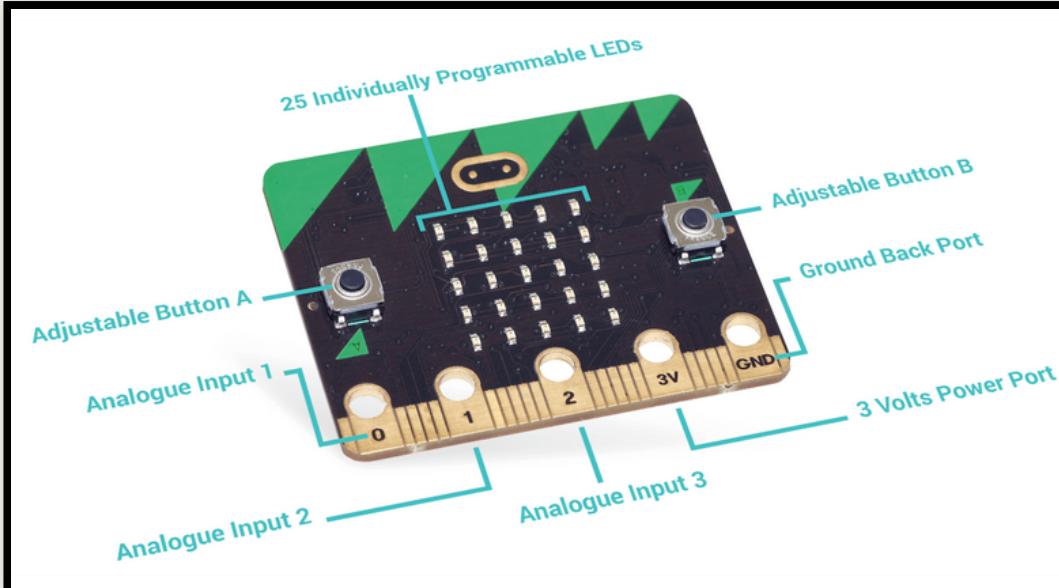
Micro:Bit











Petit quizz !

Ouvrir le lien utile **Quizz** de la page

<http://url.univ-irem.fr/C/>



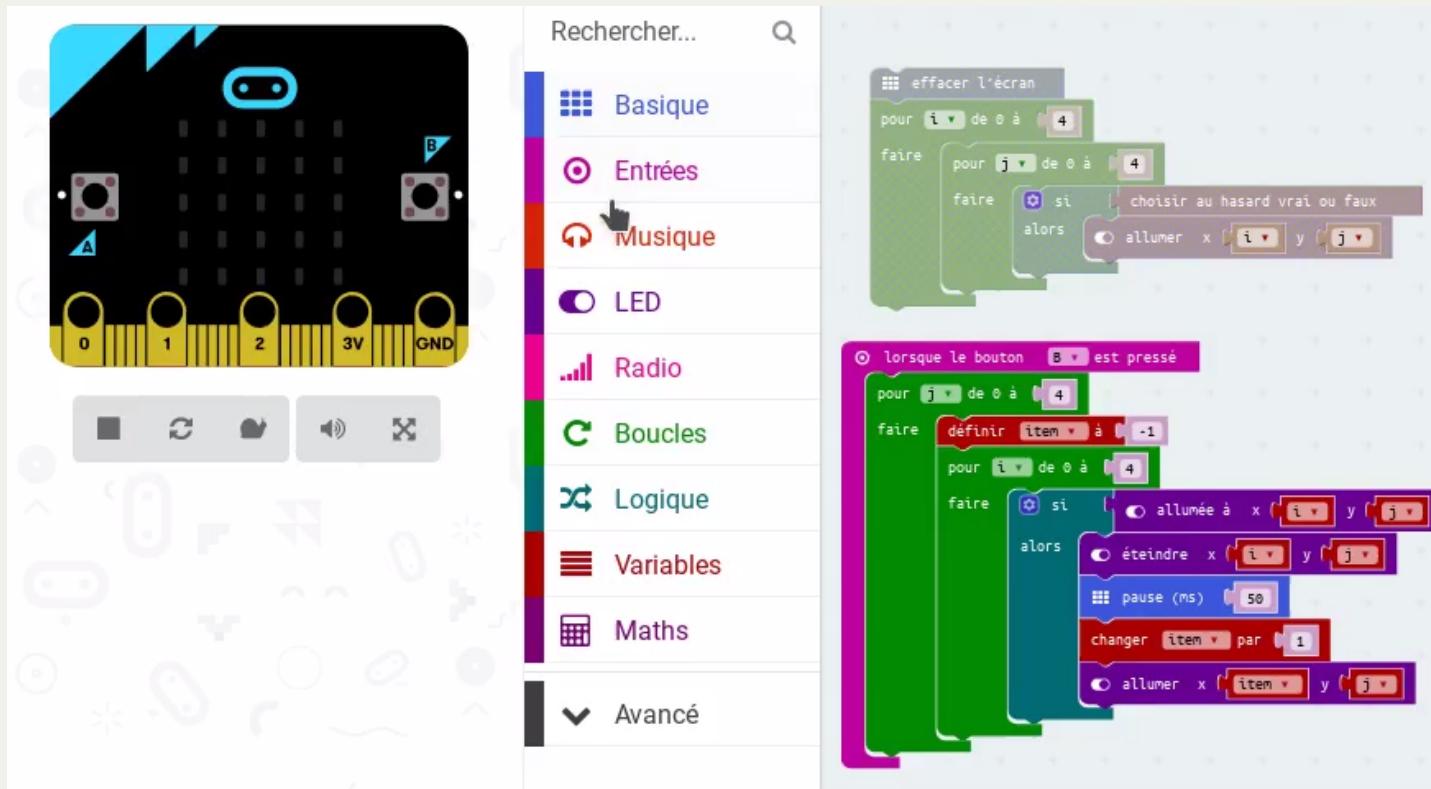
À propos du tirage aléatoire

Discussion :

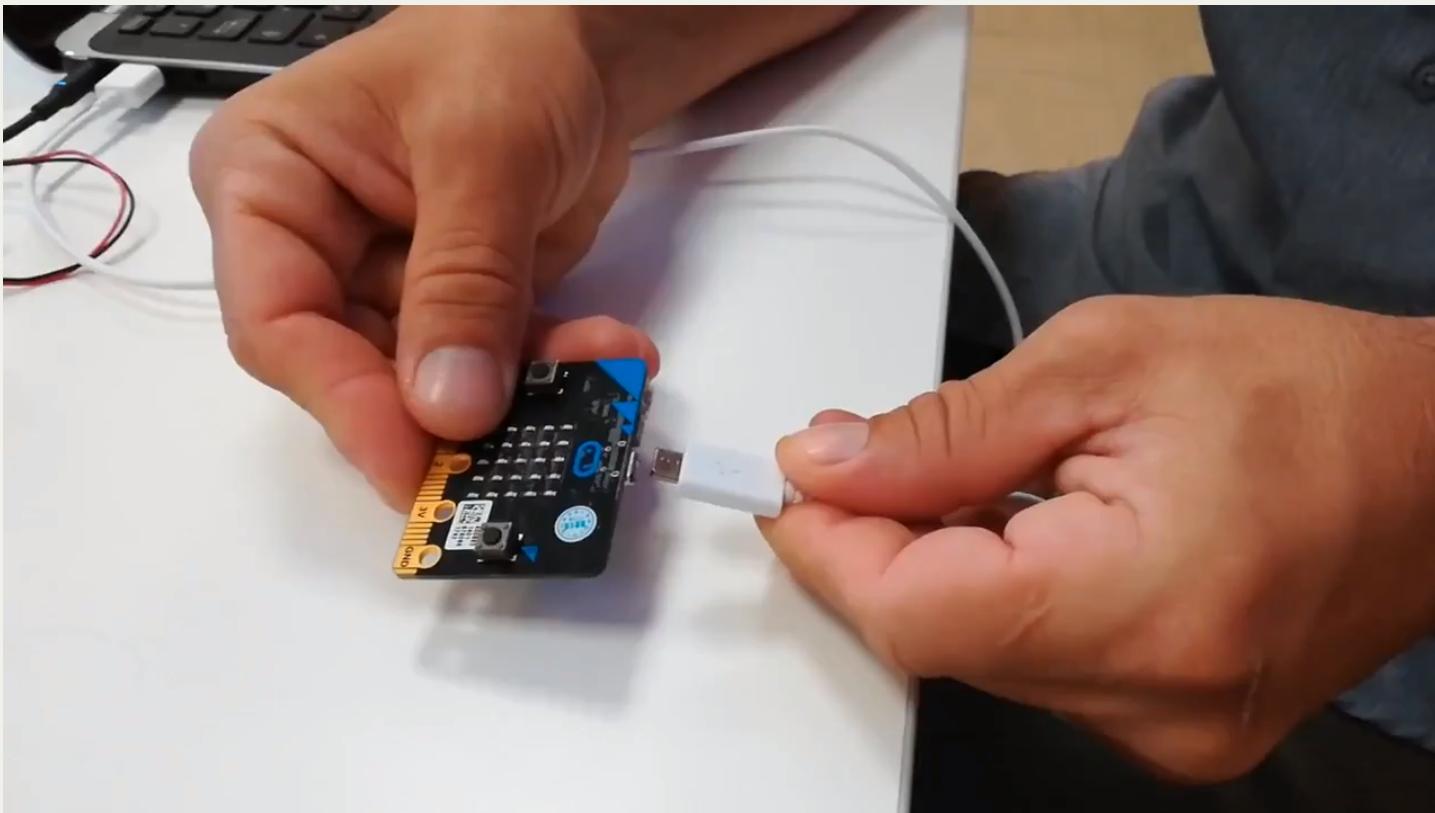
- quel intérêt ?
- quelle plus-value ?

Programmation par blocs

Makecode



- interface en ligne <https://makecode.microbit.org/>
- programmation par bloc ou en javascript
- simulateur



<http://url.univ-irem.fr/C/>



Petit quizz !

Ouvrir le lien utile **Quizz** de la page

<http://url.univ-irem.fr/C/>



Programmation

Python



New



Load



Save



Flash



Files



Repl



Zoom-in



Zoom-out



Theme



Check



Help



Quit

untitled *

```
1 from microbit import *\n2\n3 wh
```

<http://url.univ-irem.fr/C/>



Afficher un texte

```
from microbit import *
display.scroll("Hello,")
display.show("World!")
```

Terminal et sortie graphique

```
from microbit import *
import random
nb1 = 0
total = 0
for i in range(1000):
    tirage = random.randint(0,1)
    total = total + 1
    nb1 = nb1 + tirage
    nb0 = total - nb1
    print((i, nb1/total, nb0/total))
```

Des images

```
from microbit import *
display.show(Image.HAPPY)
sleep(1000)
display.show(Image.ANGRY)
sleep(1000)
display.clear()
```

Les boutons

```
from microbit import *
sleep(10000)
display.scroll(str(button_a.get_presses()))
```

Le mouvement

```
from microbit import *
while True:
    capteur = accelerometer.get_x()
    if capteur > 40:
        display.show(Image.ARROW_E)
    elif capteur < -40:
        display.show(Image.ARROW_W)
    else:
        display.show("-")
```

Les gestes

```
from microbit import *
import random
button_b.was_pressed()
while True:
    display.show("8")
    if accelerometer.was_gesture("shake"):
        display.clear()
        sleep(1000)
        display.scroll(random.choice(["Oui", "Non"]))
    if button_b.was_pressed():
        display.clear()
        break
```

La radio

```
from microbit import *
import radio
import random
while True:
    if button_a.was_pressed():
        radio.send("A")
    if button_b.was_pressed():
        radio.send("B")
    # récepteur
    incomming = radio.receive()
    if incomming == "A":
        display.scroll("A")
    if incomming == "B":
        display.scroll("B")
    sleep(20)
```

Petit quizz !

Ouvrir le lien utile **Quizz** de la page

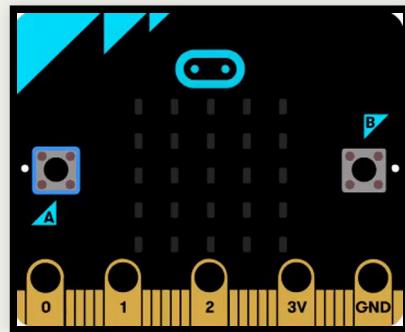
<http://url.univ-irem.fr/C/>



Activité de recherche

Problématique

On utilise une boucle de n itérations pour allumer aléatoirement les diodes du Micro:bit.



Combien d'itérations sont nécessaires pour allumer toutes les diodes ?

Merci

Groupe InEFLP

Innovation

Formes scolaires innovantes

Expérimentation

Micro-contrôleur

Formation

Algorithme

Lycée Professionnel