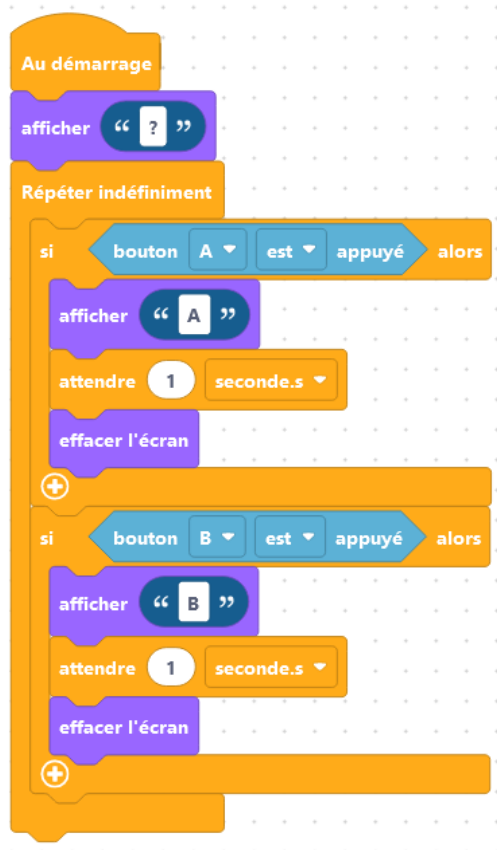


# Introduction au langage de programmation Python pour le microcontrôleur micro:bit Éléments de correction

## 1. Appui et affichage avec des blocs (logiciel en ligne VittaScience)



## 2. Appui et affichage en algorithme

Idem exercice précédent mais en l'écrivant sous forme d'algorithme.

```

Afficher "?"
Tant que Vrai Faire
  Si le bouton A est pressé Alors
    Afficher "A"
    Attendre 1 s
    Effacer l'affichage
  Fin Si
  Si le bouton B est pressé Alors
    Afficher "B"
    Attendre 1 s
    Effacer l'affichage
  Fin Si
Fin Tant que
  
```

### 3. Appui et affichage avec Python pour micro:bit (avec le logiciel Mu)

```
from microbit import *
display.show("?")
while True:
    if button_a.is_pressed():
        display.show("A")
        sleep(1000)
        display.clear()
    if button_b.is_pressed():
        display.show("B")
        sleep(1000)
        display.clear()
```

### 4. Compteur v1

a) Exemple d'algorithme :

```
compteur ← 0
Afficher compteur
Tant que Vrai Faire
    Si le bouton B est pressé Alors
        compteur ← compteur + 1
        Afficher compteur
        Attendre 0,2 s
    Fin Si
    Si le bouton A est pressé Alors
        compteur ← compteur - 1
        Afficher compteur
        Attendre 0,2 s
    Fin Si
Fin Tant que
```

b) Exemple de programme :

```
from microbit import *
compteur = 0
display.show(compteur)
while True:
    if button_b.is_pressed():
        compteur = compteur + 1
        display.show(compteur)
        sleep(200)
    if button_a.is_pressed():
        compteur = compteur - 1
        display.show(compteur)
        sleep(200)
```

### 5. Compteur v2

Exemple de programme :

```
from microbit import *
compteur = 0
display.show(compteur)
while True:
    if button_b.is_pressed():
        if compteur < 9:
            compteur = compteur + 1
            display.show(compteur)
            sleep(200)
    if button_a.is_pressed():
        if compteur > 0:
            compteur = compteur - 1
            display.show(compteur)
            sleep(200)
```

## 6. Entrée numérique : capteur tactile

Exemple de programme :

```
from microbit import *
while True:
    etat_broche = pin13.read_digital()
    if etat_broche == 1:
        display.show("T")
    else:
        display.show("?")
```

Autre exemple de programme :

```
from microbit import *
while True:
    if pin13.read_digital():
        display.show("T")
    else:
        display.show("?")
```

## 7. Entrée analogique : capteur de température

Exemple de programme :

```
from microbit import *
while True:
    if button_b.is_pressed():
        valeur_lue = pin1.read_analog()
        print(valeur_lue)
        sleep(200)
```

Autre exemple de programme :

```
from microbit import *
while True:
    if button_b.is_pressed():
        print(pin1.read_analog())
        sleep(200)
```

## 8. Sortie numérique : LED RGB (red green blue)

Exemple de programme :

```
from microbit import *
while True:
    if button_a.is_pressed() and button_b.is_pressed():
        pin8.write_digital(0) # rouge eteint
        pin13.write_digital(0) # vert eteint
        pin16.write_digital(1) # bleu allume
    if button_a.is_pressed() and not button_b.is_pressed():
        pin8.write_digital(1) # rouge allume
        pin13.write_digital(0) # vert eteint
        pin16.write_digital(0) # bleu eteint
    if not button_a.is_pressed() and button_b.is_pressed():
        pin8.write_digital(0) # rouge eteint
        pin13.write_digital(1) # vert allume
        pin16.write_digital(0) # bleu eteint
    if not button_a.is_pressed() and not button_b.is_pressed():
        pin8.write_digital(0) # rouge eteint
        pin13.write_digital(0) # vert eteint
        pin16.write_digital(0) # bleu eteint
```

Autre exemple de programme :

```
from microbit import *
while True:
    if button_a.is_pressed():
        if button_b.is_pressed():
            pin8.write_digital(0)    # rouge eteint
            pin13.write_digital(0)   # vert eteint
            pin16.write_digital(1)   # bleu allume
        else:
            pin8.write_digital(1)    # rouge allume
            pin13.write_digital(0)   # vert eteint
            pin16.write_digital(0)   # bleu eteint
    elif button_b.is_pressed():
        pin8.write_digital(0)        # rouge eteint
        pin13.write_digital(1)       # vert allume
        pin16.write_digital(0)       # bleu eteint
    else:
        pin8.write_digital(0)        # rouge eteint
        pin13.write_digital(0)       # vert eteint
        pin16.write_digital(0)       # bleu eteint
```

## 9. Sortie analogique : LED rouge

Exemple de programme :

```
from microbit import *
n = 512    # soit 50% (pile entre 0 et 1023)
pin0.write_analog(n)
while True:
    if button_b.is_pressed():
        val_n = n * 2
        if n > 1023 :
            n = 1023
        pin0.write_analog(n)
        sleep(200)
    if button_a.is_pressed():
        n = round(n / 2)
        if n < 1 :
            n = 1
        pin0.write_analog(n)
        sleep(200)
```