

Liaison Série avec un microcontrôleur

1- Communication entre deux cartes micro:bit.

Le script ci-dessous permet de faire communiquer 2 éléments via une liaison série.

- **Faites** fonctionner ce programme (les deux cartes ont le même programme).
- **Visualiser** les échanges à l'aide d'un oscilloscope.
- **Modifier** le programme afin de transmettre un message sur la carte 2 lorsqu'un mouvement est détecté par le capteur d'accélération de la carte 1. Vous transmettez la lettre X, Y ou Z en fonction du mouvement détecté.

À voir et à tester → <https://microbit-challenges.readthedocs.io/en/latest/tutorials/accelerometer.html>

N'oubliez pas que la liaison série n'est pas multipoints !

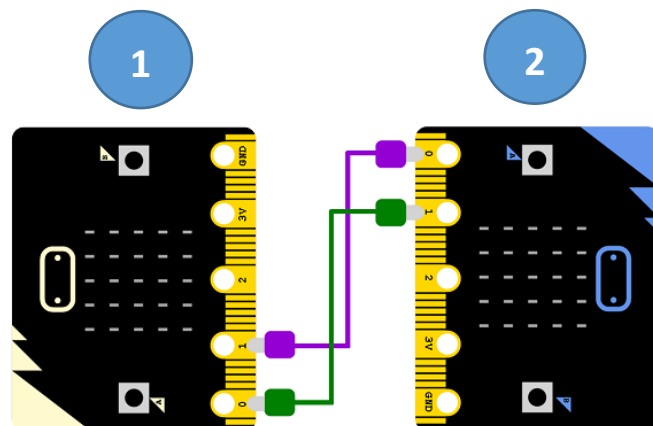
```
from microbit import *

sleep(2000)
uart.init(baudrate=115200, bits=8, parity=None, stop=1, tx=pin0, rx=pin1)

def Send(m):
    b = []
    for c in m:
        b.append(ord(c))
    d = bytes(b)
    uart.write(d)

def Receive():
    if uart.any():
        msg=uart.read()
        display.scroll(msg)

while True:
    Receive()
    if button_a.is_pressed():
        Send("HELLO")
        sleep(500)
        sleep(20)
```



2-Communication entre un PC et les moteurs du robot Maqueen.

- a) Placer la carte dans un robot Maqueen dont le script *IHM_motor maqueen.py* a été chargé. Faire fonctionner les moteurs en envoyant des valeurs de 0 à 255 via un terminal série (Termite par exemple).

Fichier *IHM_motor maqueen.py*

```
# Pour la micro:bit
from microbit import *

sleep(1000)
uart.init(baudrate=115200, bits=8, parity=None, stop=1) #configuration de la liaison série

while True:
    if uart.any():
        msg=uart.read() #lecture du message
        print(msg)      #affichage du message sur l'interface série (Termite)
        display.scroll(msg) #affichage du message sur les leds de la microbit
        i2c.write(0x10, bytearray([0, 0, int(msg)])) #Programmation des moteurs (n°, sens, vitesse)
        i2c.write(0x10, bytearray([2, 0, int(msg)]))
        sleep(200) #pause de 200
```

- b) Repérer bien le retour du `print(msg)` pour identifier le type de la variable reçu par la carte micro:bit

3-Communication entre le robot et une interface graphique (Tkinter en Python).

- a) Flashez une carte micro:bit avec le script *IHM_Python_Microbit.py*.

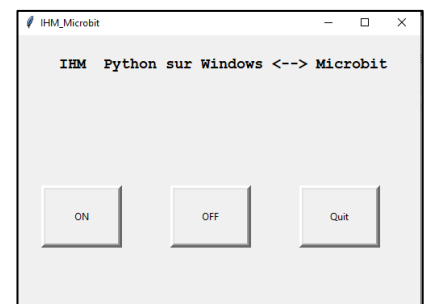
```
# Pour la micro:bit
from microbit import *

sleep(2000)
uart.init(baudrate=115200, bits=8, parity=None, stop=1)

while True:
    if uart.any():
        msg=uart.read()
        display.scroll(msg)
        sleep(200)
```

- b) Ouvrez *IHM_PythonSurPc.py* avec l'IDE Thonny ou Mu en mode python 3. Adapter le numéro de port COM (ligne 25) à celui de votre système.

- c) Faites fonctionner l'interface



- d) Modifier le code du script présent dans la micro:bit afin de démarrer le moteur du robot Maqueen en cliquant sur ON et en le stoppant par un clic sur le bouton OFF.

- e) Ajouter des boutons sur l'interface Tkinter puis modifier les deux programmes pour :
- Déclencher un son (à voir et à tester sur le robot : « Exemple de sons et lumières sur le robot.py »)
 - Allumer les Neoleds.
 - Faire tourner les moteurs dans les deux sens
 - Avoir 2 vitesses de rotation différentes (100 et 255 par exemple)