

Envoi de données depuis la carte vers le PC via la liaison USB

Ici on envoie une tension lue sur un capteur (simulé à l'aide d'un potentiomètre)

```
# envoi d'une tension via le port serie
import time
import board
from analogio import AnalogIn
U0 = AnalogIn(board.A0)
# sur carte trinket M0 A0 sur patte 1

while True:
    Upotar = U0.value*3.3/65535
    print(Upotar)
    # print("coucou")
    time.sleep(0.05)
```

L'instruction **print()** permet d'envoyer soit des nombres, soit du texte.

Vous pouvez soit afficher ces valeurs dans la **console série de MU** ou récupérer ces données via le port **COM** sur votre PC (attention la console série doit être fermée)

Cette instruction envoie les données **sous forme de texte** en ajoutant automatiquement les caractères de fin de phrase **\r\n**

```
1 # reception de donnees envoyees depuis la carte
2 # il faut installer la librairie pyserial
3 from serial import *
4 import time
5
6 #creation du port com
7 ser=Serial(port="COM17", baudrate=9600, timeout=1)
8
9
10 if ser.isOpen():
11     while True:
12         messageinitial = ser.readline()
13         print("le message initial recu est: ",messageinitial)
14         print("-----")
15         time.sleep(0.04)
```

Sur votre PC avec la librairie Pyserial, création d'un port de communication.

Ici création de l'objet **ser** qui sera associé au port **COM** correspondant à l'adresse de votre carte (ici COM17)

Si la liaison est ouverte, l'instruction **readline()** permet de lire les données reçues jusqu'à ce qu'il y ait un caractère de fin de phrase.

Remarques :

- Toujours envoyer les données sous forme de texte
- Il est préférable de lire les données un peu plus vite qu'elles ne sont envoyées.
- Si besoin on peut lire les caractères l'un après l'autre en utilisant l'instruction `ser.read(N)` avec le paramètre N qui correspond au nombre de caractères à lire (nombre de bytes/octets)
- Pour envoyer plusieurs données depuis la carte, il suffira de les regrouper dans un seul message, puis de les envoyer. Pensez à séparer les données à l'aide de caractères particuliers. Cela vous permettra de les récupérer plus facilement par la suite.

Communication dans les 2 sens via la liaison série(UART) créée avec le module FTDI232

Comme précédemment on crée un objet **ser** qui sera associé au port COM créé par le module FTDI232(ici COM18)

```
1 # connexion via USB serial FTID232
2 #dans gestionnaire de peripherique trouver le numero du port COM
3 from serial import *
4 import time
5 ser=Serial(port="COM18", baudrate=9600, timeout=1)
6
7 if ser.isOpen():
8     while True:
9         ser.write("2")
10        time.sleep(0.5)
11        messageinitial = ser.readline()
12        print messageinitial
13
```

On envoie le caractère « 2 »

On envoie la valeur
De la tension

But des 2 programmes : on envoie le caractère « 2 » pour déclencher la mesure sur la carte. Lorsque celui-ci est reçu par la carte, celle-ci envoie la tension lue sur le capteur puis l'affiche sur le PC

- Sur la carte, les données lues sont stockées dans **data** qui correspond à un tableau d'octets.
- Ici on aura un tableau contenant un octet correspondant au code ASCII du caractère reçu.
- On converti le code ASCII en caractère en utilisant **chr()** et on stocke dans la variable **donnees_recues** qui est maintenant de type string.
- Si **donnees_recues** est égale au caractère « 2 », on décide d'envoyer la mesure de tension réalisée sur la carte, mais avant de l'envoyer avec **uart.write()** il faudra convertir la tension en chaîne(String) et ajouter les caractères de fin de phrase « **\r\n** ».
- Pour finir sur le PC on récupère sur le pc la valeur de la tension envoyée sous forme de chaîne de caractères.

```
1 # communication 2 sens via FTID232
2 import time
3 import board
4 import busio
5 from analogio import AnalogIn
6 uart = busio.UART(board.TX, board.RX, baudrate=9600)
7 N = AnalogIn(board.A0)
8
9 while True:
10     time.sleep(0.05)
11     U = N.value*3.3/65535
12
13     data = uart.read(1)
14     if data is not None:
15         print(data)
16         donnees_recues = chr(data[0])
17         print(donnees_recues)
18
19         if donnees_recues == "2":
20             donnees_envoi = str(U)+"\r\n"
21             uart.write(donnees_envoi)
```

On lit le nombre d'octets
correspondant au nombre de
caractères (ici 1 octet)

Pour créer une liaison série sur la carte, on utilise la librairie **busio** qui contient le module **UART**.

On crée un objet **uart** définissant la liaison en indiquant les broches de communication et la vitesse de communication

Pour lire et écrire on utilisera les fonctions **uart.read(N)** ou **N** correspond au nombre de bytes(octets) à lire, chaque octet correspondant au code ASCII des caractères reçus

La fonction **uart.write(M)** permet d'envoyer l'information **M**, le plus simple est d'envoyer les données sous forme de texte auquel vous aurez ajouté les caractères de fin de phrase **\r\n**

Liaison USB
vers le PC

Transfert des données
dans une seule direction

Liaison USB
vers le PC

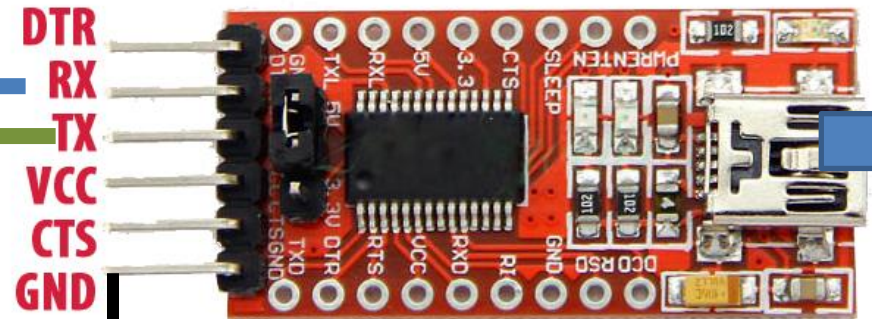
Transfert des
données dans
les
deux directions

Pour créer une liaison série on a besoin uniquement de
3 fils :

- TxD (Transmission de Données)
- RxD (Réception de Données)

La transmission d'un des périphériques doit être
connectée à la réception du second périphérique et
inversement.

- Et les masses GND (GrouND) doivent être reliées
ensemble



Permet de convertir une liaison
USB en liaison série TTL

