



TP N°3 :

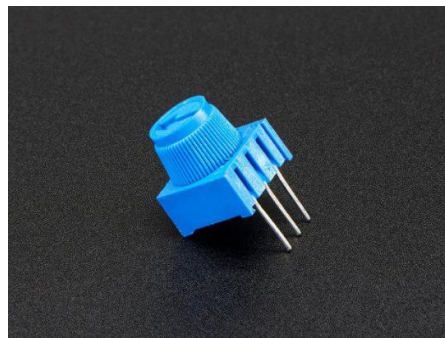
Raspberry Pi Pico Mini synthé



I. Lire un potentiomètre

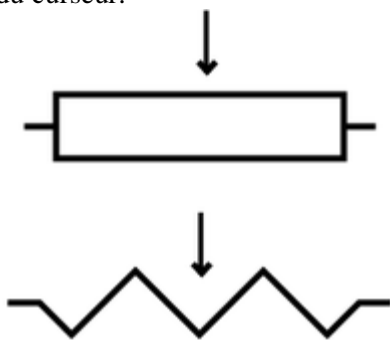
1. Présentation

Jusqu'à maintenant, vous avez utilisé des composants numériques : LED, BP, Buzzer ... Le niveau en entrée ou sortie est soit à l'état haut, soit à l'état bas.

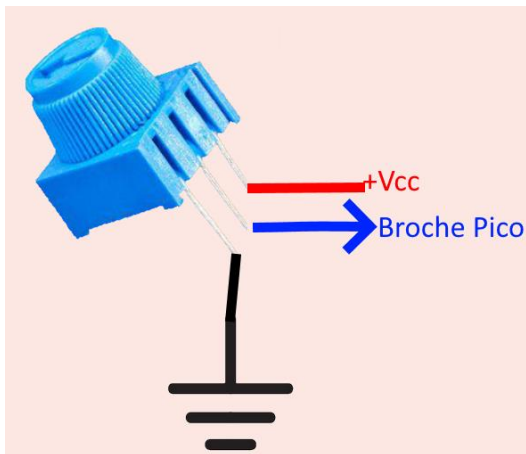


Le potentiomètre est une entrée analogique

Le potentiomètre permet de régler la tension à ses bornes : la tension de sortie du potentiomètre dépend de la position du curseur.

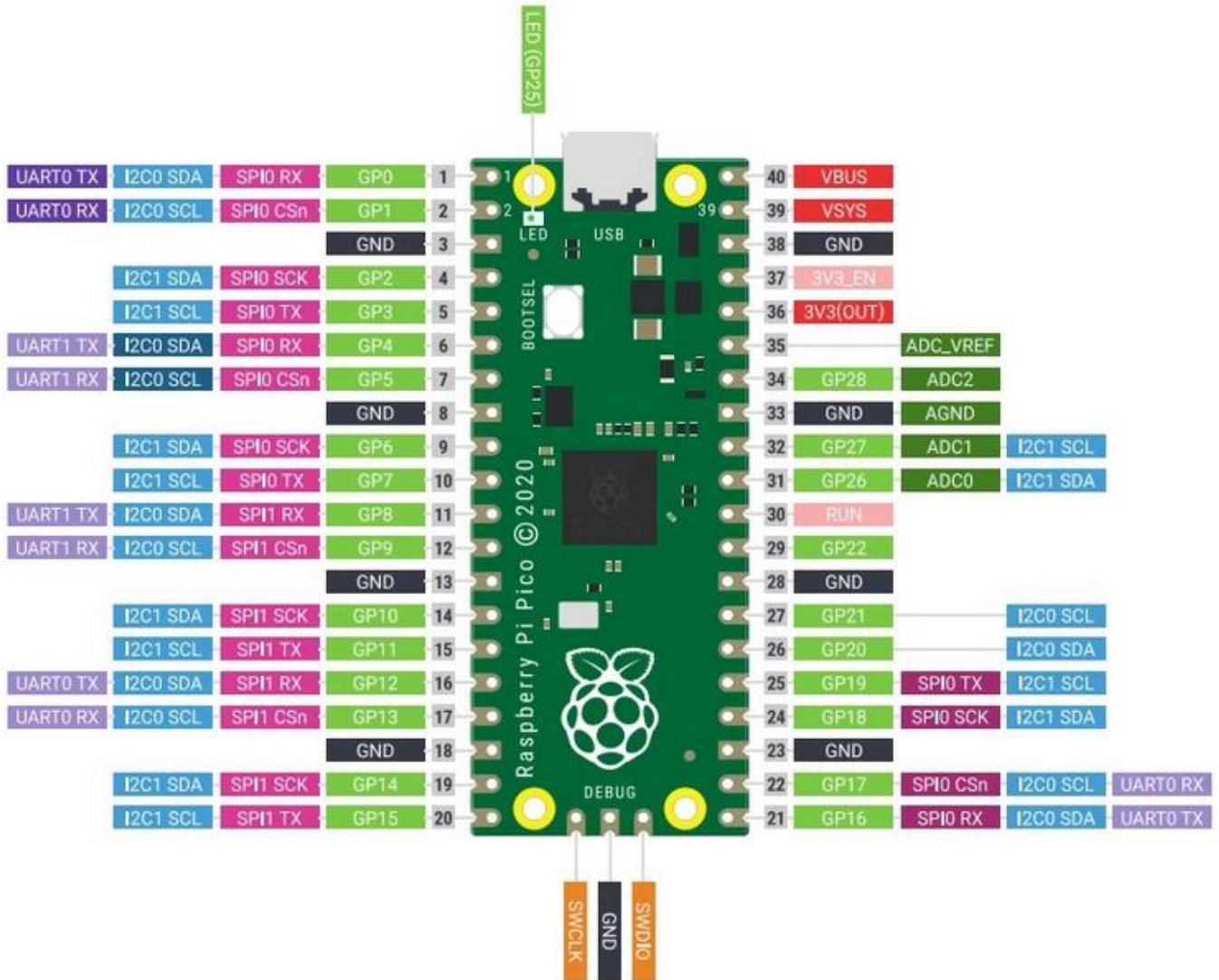


2. Comment câbler ?



3. Travail à faire

Soit le brochage (pinout) de la pico :



■	Power
■	Ground
■	UART / UART (default)
■	GPIO, PIO, and PWM
■	ADC
■	SPI / SPI (default)
■	I2C / I2C (default)
■	System Control
■	Debugging

Tâche N°1. Sur quelle broche est-il possible de câbler une entrée analogique ?

Tâche N°2. Proposez au professeur un schéma de câblage avec le potentiomètre une patte sur la masse, une autre sur le 3.3V et celle du milieu sur une broche que vous avez déterminé ci-dessus



Faire valider par le professeur

Tâche N°3. Complétez le code suivant et testez-le

```
import time
import board
import analogio

pot = analogio.AnalogIn(_____)

while True:
```



```
print(_____.value)  
time.sleep(0.5)
```

Tâche N°4. Questions « d'électronique » :

- quelle est la valeur maximale possible avec le potentiomètre. En déduire la résolution (nombre de bits)
- quelle est donc le quantum ?
- quelle est la tension maximale qui est fournie par la carte Pico, V_{max} ?

Tâche N°5. Modifiez le code pour afficher la tension.

II. Plus de bruit



Le but de cette partie est de « bricoler » un générateur de son : les potentiomètres définiront les sons diffusés par le buzzer, des boutons-poussoirs correspondront à des notes prédéfinies et une led servira de « vu-mètre »

1. Buzzer

Tâche N°6. Ajoutez un buzzer au câblage et faites varier sa puissance d'émission suivant la valeur du potentiomètre

👉 **Faire valider par le professeur**

2. Leds

Tâche N°7. Ajoutez une led avec résistance mais pas comme une sortie numérique, mais en PWM. Ensuite, faites varier la luminosité de la led grâce au potentiomètre. Le principe est le même que pour le buzzer



✎ **Faire valider par le professeur**

3. BP

Tâche N°8. Terminez par 2-3 BP correspondant à des notes : un appuie sur BP1 émet un Do, BP Mi, BP Sol ...

4. Extension

Tâche N°9. Ajoutez un autre potentiomètre qui lui modifiera plus précisément la note (donc le fréquence) comprise entre un DO (minimum) et un Si (maximum) (octave 3)