

1. Mise en situation

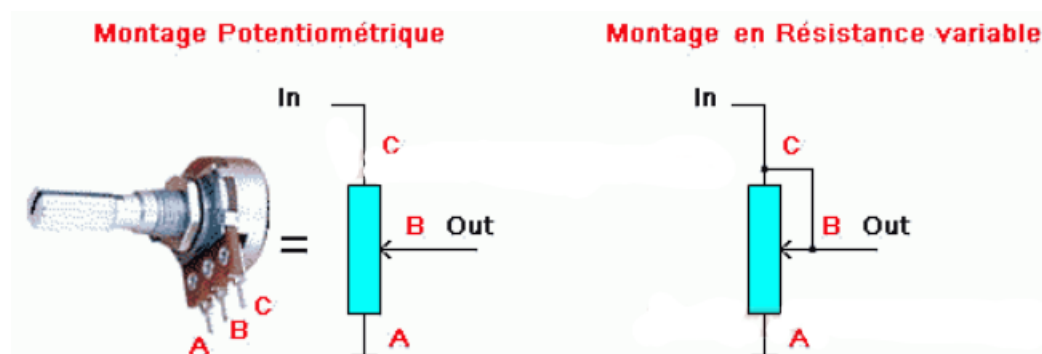
L'objectif est d'apprendre à programmer notre voiture, sur le circuit pour pouvoir suivre la piste correctement il va être nécessaire de moduler la vitesse du véhicule, afin de maintenir la meilleure trajectoire. Pour cela nous allons nous servir d'un potentiomètre pour moduler le signal et nous allons observer l'effet sur une led.

2. Modulation du signal:

Rendre un compte rendu en fin de séance avec le nom et prénom de chaque membre du binôme

Exercice 1 : Nous allons utiliser un potentiomètre il nous servira à faire varier l'intensité lumineuse de la led.

Un potentiomètre est une résistance variable à trois extrémités. Le potentiomètre est le composant électronique le plus connu, car il c'est le fameux bouton "volume" que l'on rencontre toujours dans les équipements audio.



1) En observant le composant et les différents branchements possible du Shield de la carte Raspberry connectez le. Où l'avez-vous connecté ?

2) Recopier et compléter le programme ci-dessous, lors de l'exécution du programme faire varier la valeur du potentiomètre. Que se passe-t-il ?



```

• from machine import ADC, Pin
• from time import *

• can = ADC("A compléter") # crée un objet ADC

• while True:
•     pot = can.read_u16() # conversion analogique-numérique 0-65535
•     print("CAN =", pot) # affichage sur la console de la valeur numérique
•     sleep_ms(100)

```

3) Indiquer la plage du potentiomètre. Tracer la courbe correspondante de la valeur numérique de la résistance en fonction du ratio en pourcentage.

Exercice 2 : Recopier le programme ci-contre.

- 1) A l'aide du document ressource sur la Raspberry pico, rechercher la correspondance entre les pin de la Raspberry et les sortie Grove du Shield.
- 2) Compléter le programme et exécuter le
- 3) A quoi sert - il ?

```

from machine import Pin, ADC, PWM
import time

# Create a PWM object linked to pin 15
pwm_led = PWM(Pin("A COMPLETER", mode=Pin.OUT))
pwm_led.freq(1_000)#frequence de la raspberry pico

# Create an ADC object linked to pin
adc = ADC(Pin("A COMPLETER", mode=Pin.IN))

while True:

    val = adc.read_u16()
    pwm_led.duty_u16(val)
    time.sleep_ms(10)
    print(val)

```



Exercice 3 Evolution : Connecté le potentiomètre et votre led. Grace au potentiomètre, nous allons faire varier l'intensité lumineuse de la led.

- 1) Reprendre le programme précédent qui répond au cahier des charges.
- 2) A l'aide d'un oscilloscope, afficher le signal de sortie pour allumer la led.
- 3) Compléter les graphes suivants pour afficher la tension moyen à 10%, 25%, 50%, 75% et 90%.
- 4) Pour chacun de ces signaux en dessous, donner le rapport cyclique. $\alpha = Th/T$

