



2023

## 5. Actionnez le moteur avec un joystick

Projet numéro: **2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617**



**Co-funded by  
the European Union**

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

SCRAPY Partnership

31/05/2023



## Table des matières

Expériment 5 : Actionnez le moteur avec un joystick .....	2
Brève description .....	2
Description détaillée .....	2
Objectifs : .....	2
Matériel à utiliser : .....	2
Etapas à suivre : .....	2
Schéma de câblage .....	4
Code .....	5
Conclusion .....	6



## Expériment 5 : Actionnez le moteur avec un joystick

### Brève description

Cette expérience permet aux étudiants de créer un pointeur mobile contrôlé par un module joystick.

### Description détaillée

Dans cette expérience, nous allons contrôler un servomoteur à l'aide d'un joystick et d'un Raspberry Pi Pico.

Le joystick que nous utilisons est analogique et fournit des mesures plus précises que les simples joysticks directionnels.

Le joystick permettra aux étudiants de faire tourner le servomoteur dans un angle défini, et le programme leur permettra de comprendre l'amplitude des angles et l'orientation.

### Objectifs :

En termes de connaissances, les étudiants

1. Comprendre le fonctionnement d'un circuit.
2. Identifier les composants du circuit.
3. Comprendre la mesure des angles.
4. Comprendre l'orientation d'un angle et l'effet qu'elle a sur l'angle mesuré.

### Matériel à utiliser :

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de planche à pain Pico
- 1 x Planche à pain de taille normale
- 1 x servomoteur SG90
- 1 x module joystick
- Fils de connexion

### Etapes à suivre :

Créons une commande pour actionner un servomoteur et en savoir plus sur les angles et la rotation.

Pour cela, commençons par :

1. Connecter le module joystick à la carte Raspberry Pi Pico à l'aide de fils de connexion.
2. Connecter le servomoteur SG90 à la carte Raspberry Pi Pico.
3. Écrire un programme Python pour contrôler la carte Raspberry Pi Pico et utiliser le module joystick pour contrôler le servomoteur.
4. Tester le module joystick en le déplaçant dans différentes directions et en observant ce qui se passe avec le servomoteur.



Carte Raspberry Pi Pico :

- GP12 : Signal du servomoteur SG90
- GP26 : Pin Vert du module Joystick
- GP16 : Broche SW du module Joystick
- GND : Broche de mise à la terre de la carte

Servomoteur SG90 :

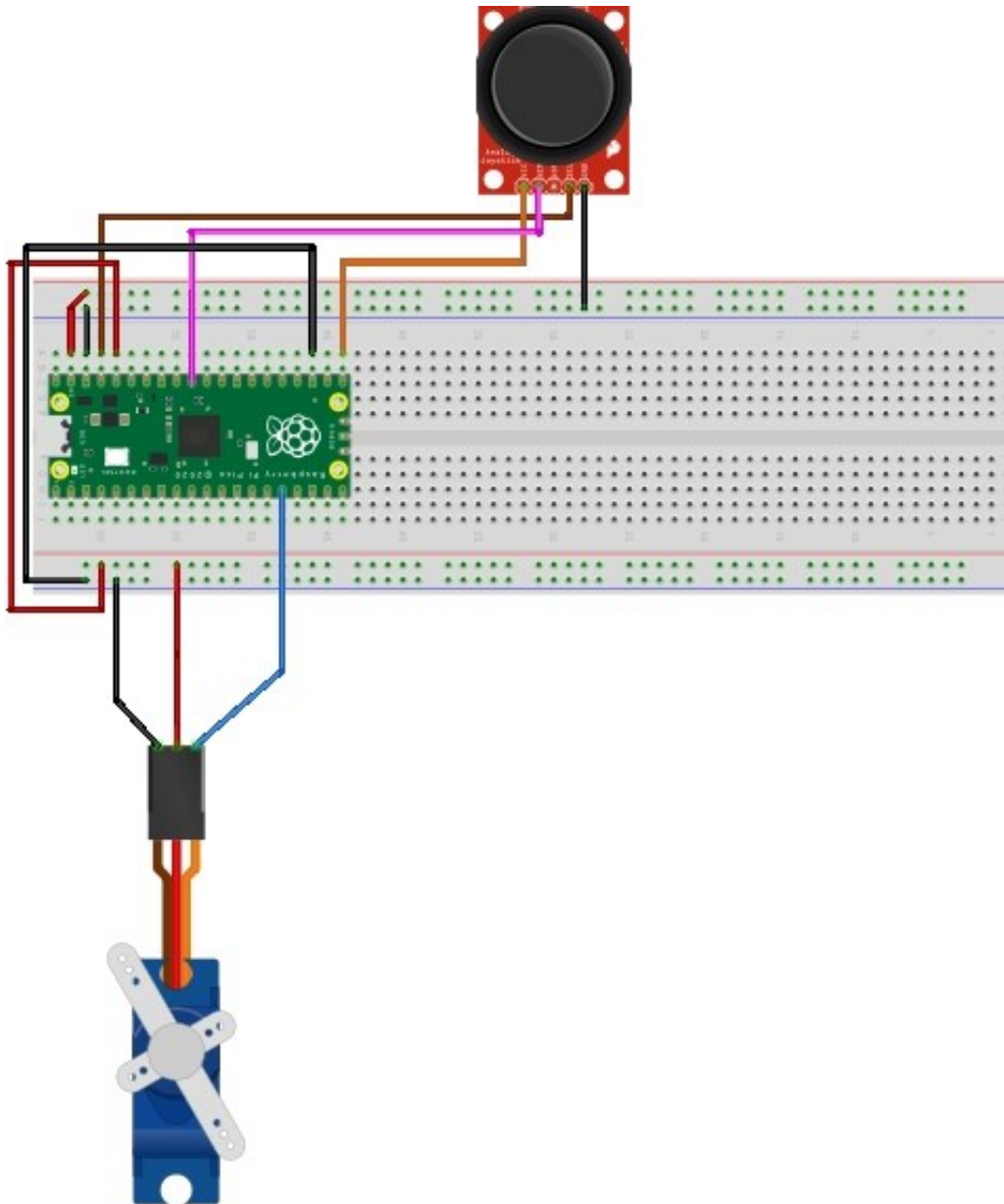
- Alimentation : Connecter à la source d'alimentation 3V3
- GND : Connexion à la masse de la carte Raspberry Pi Pico
- Signal : Connecter à GP12 de la carte Raspberry Pi Pico

Module joystick :

- VCC : Connexion à la source d'alimentation 3V3\_EN
- GND : Connexion à GND de la carte Raspberry Pi Pico
- Horiz : Non connecté
- Vert : Connexion au GP26 de la carte Raspberry Pi Pico
- SW : Connexion au GP16 de la carte Raspberry Pi Pico



## Schéma de câblage



fritzing





## Code

```
import machine
import utime

# Define ADC pin numbers
X_AXIS_PIN = 26

# Define servo pin number
SERVO_PIN = 13

# Servo angle limits
SERVO_MIN_ANGLE = 0
SERVO_MAX_ANGLE = 45

# Create ADC instances
x_axis_adc = machine.ADC(machine.Pin(X_AXIS_PIN))

# Create PWM instance for servo control
servo_pwm = machine.PWM(machine.Pin(SERVO_PIN))

# Configure PWM frequency and duty cycle range for servo control
servo_pwm.freq(30)
servo_pwm.duty_u16(0)

# Function to map a value from one range to another
def map_value(value, in_min, in_max, out_min, out_max):
    return int((value - in_min) * (out_max - out_min) / (in_max -
in_min) + out_min)

# Main loop
while True:
    # Read joystick values
    x_val = x_axis_adc.read_u16()
    # Map joystick values to servo angle
    angle_x = map_value(x_val, 0, 65535, SERVO_MIN_ANGLE,
SERVO_MAX_ANGLE)
    # Set servo position
    servo_pwm.duty_u16(map_value(angle_x, SERVO_MIN_ANGLE,
SERVO_MAX_ANGLE, 50, 5000))

    # Delay for stability
    utime.sleep_ms(10)
```





## Conclusion

Si nécessaire, l'enseignant peut utiliser le programme et le servomoteur comme un jeu, en attachant une roulette de couleur au servomoteur et en mettant les élèves au défi de faire tourner le pointeur pour qu'il indique une certaine couleur.