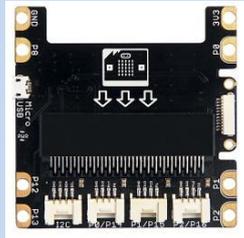


Etude d'un Servo moteur

1. Présentation du matériel.



Carte Microbit



Shield Grove



Servo moteur

Cette manipulation utilisera la carte Microbit associée à un servo moteur.

1. Le servomoteur

En vous aidant d'internet répondre aux questions suivantes :

1. Qu'est-ce qu'un servomoteur ?
2. Citer tous les éléments d'un servomoteur.
3. Expliquer le principe de fonctionnement d'un servomoteur.
4. Combien de fils à un servomoteur, donner leur rôle.
5. Expliquer le signal de commande d'un servomoteur (MLI).
6. Dessiner un chronogramme de ce signal pour commander le servomoteur à 0° puis à 90° .



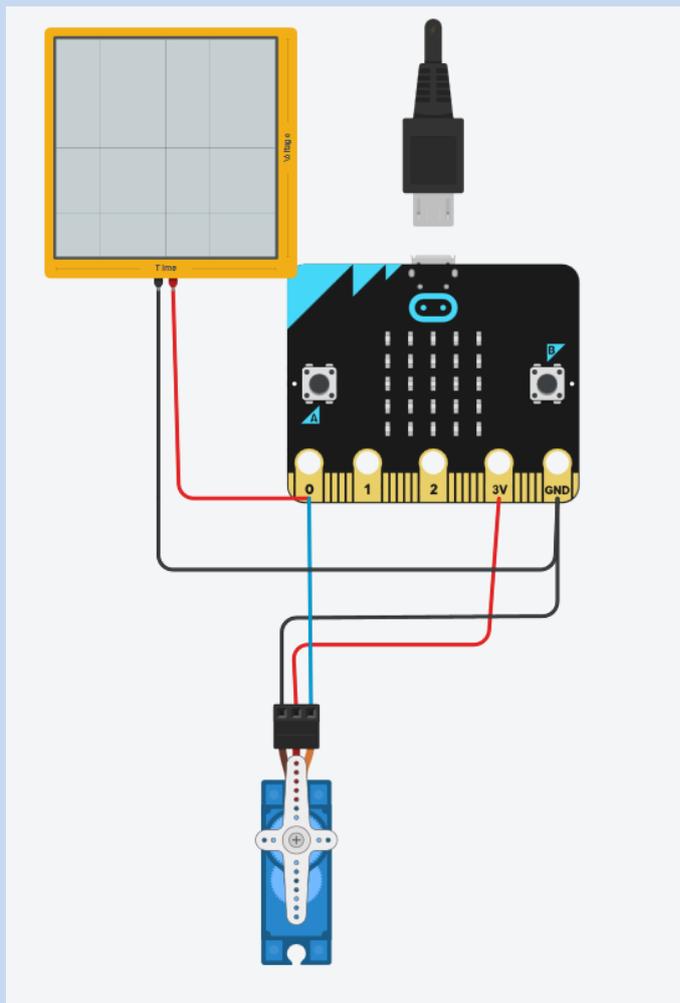
2. Simulation

Nous allons commander le servomoteur avec une microbit.

1. Réaliser le montage suivant à l'aide du site [et créer un programme qui actionne le servo moteur à 90°](https://www.tinkercad.com) :

<https://www.tinkercad.com>

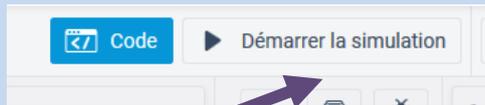
Pour aide : <https://www.youtube.com/watch?v=Nh3Am-xfDyE>



Nom	Quantité	Composant
MB4	1	Blue micro:bit
U3	1	100 ms Oscilloscope
SERVO1	1	Positionnelle Micro Servo



Servo moteur



2. Démarrer la simulation, que constatez-vous ?

3. Utiliser un oscilloscope pour visualiser le signal sur la broche P0 (régler le temps par division pour pouvoir mesurer le signal).

4. Réaliser un oscillographe du résultat, le signal mesurer est-il conforme.

Changer le programme en commandant le servomoteur à 180°

5. Répondre aux question 2,3 et 4 avec ce nouveau angle.

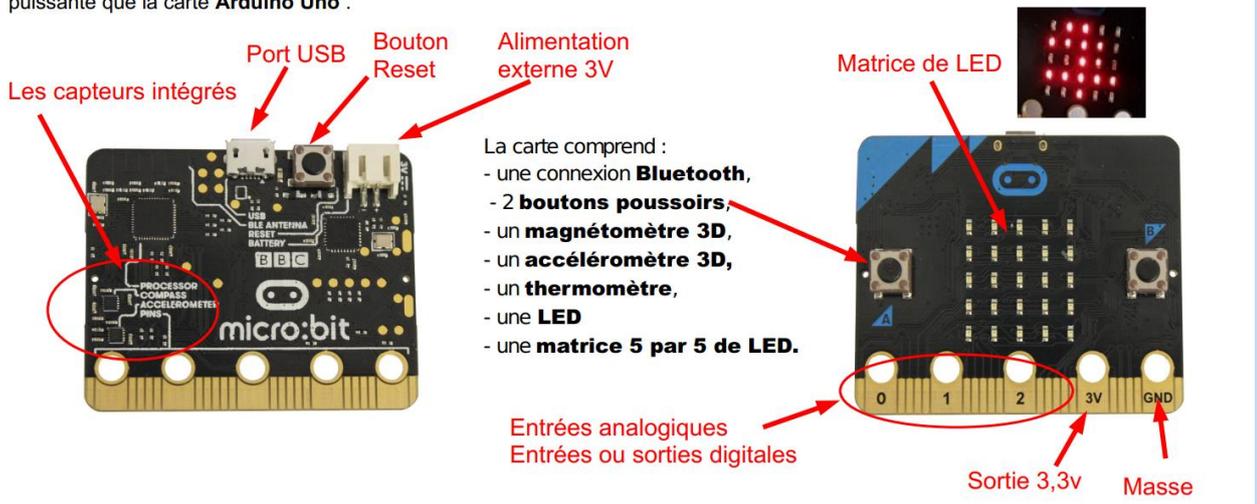
On souhaite réaliser un programme de test des servomoteurs.

Dans un premier temps le servomoteur est en position 0° puis après une tempo de 1 seconde passe à 180° , et cela indéfiniment.

6. Réaliser le programme et tester le.

2. Programmer la carte Microbit

La carte **micro:bit** est une carte électronique (nano-ordinateur) créée par la BBC en 2016 pour promouvoir l'apprentissage du codage auprès des élèves. C'est une carte micro-contrôleur, programmable, ayant des capteurs et actionneurs intégrés. Elle est plus puissante que la carte **Arduino Uno** .



3.1 Sur quelle entrée peut-on relier le servo moteur ?, justifiez ?

Nous allons utiliser le logiciel MU Editor.



Servo moteur

MU editor est un logiciel permettant de déposer directement le microprogramme sur la carte, sans avoir à passer par l'étape manuelle de dépôt du fichier .HEX et il permet également de recevoir et d'envoyer des données en temps réel à la carte (on appelle cela la **console REPL**). Aller sur le site <https://codewith.mu/> et suivre les instructions pour l'installation. Ouvrir **MU editor**.

(Pour les versions inférieure à windows10, il faut également installer le Windows Serial driver :

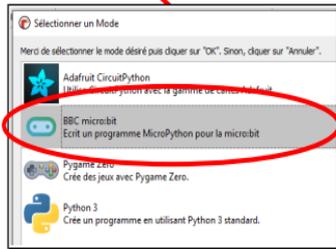
<https://os.mbed.com/docs/mbed-os/v5.7/tutorials/windows-serial-driver.html>)



Dépose le microprogramme sur la carte.

Ouvre la console pour afficher les mesures (console)

Permet de vérifier les erreurs de codage (debuggage).



- 1) Choisir "mode" puis "BBC micro:bit".
 - 2) Faire "nouveau", puis "enregistrer" pour sauvegarder.
 - 3) Taper le code.
 - 4) Faire "vérifier" et suivre les conseils données en cas d'erreurs ou de problèmes de mises en forme du code.
 - 5) Déposer le microprogramme sur la carte : "flasher"
- Le programme démarre, faire "REPL" pour afficher la console si besoin. Dans ce cas il faut appuyer sur le bouton RESET de la carte pour relancer le programme et l'affichage.

Remarque : Pour chaque nouvelle modification du programme, il faut fermer la console « REPL », et « flasher » de nouveau pour déposer le programme modifié sur la carte.



3.2 Réaliser le programme suivant :

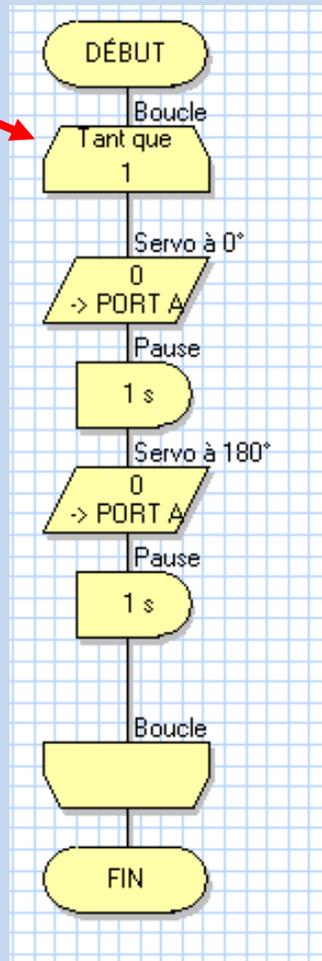
```

Pour vous aider..

from microbit import *

# Servo control:
# 50 = ~1 millisecond pulse all right
# 75 = ~2 millisecond pulse all left
# 100 = ~1.5 millisecond pulse center
pin0.set_analog_period(20)

pin0.write_analog(50) # commande le
                    #servomoteur à 0°.
    
```



Servo moteur