SERVOMOTEUR

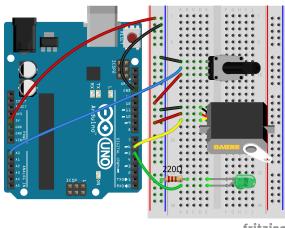


Montage

Sortez votre matériel et câblez le circuit suivant :

Matériel nécessaire :

- Arduino
- Plaque d'essai
- 1 servomoteur
- 1 potentiomètre (linéaire 10 kΩ)
- 1 LED
- 1 résistance de 220 Ω (ou 330 Ω)
- 9 câbles





💂 Le servomoteur

Un servomoteur comporte, comme un moteur, un axe de rotation, mais celui-ci a une rotation limitée. La plupart du temps, l'axe, sur lequel est fixé le *palonnier*, peut se positionner entre 0° et 180°.

Il se pilote à l'aide de 3 fils : le plus (5 V) au centre, la masse (GND) et le signal de commande.

L'utilisation peut-être assez complexe, heureusement des développeurs ont écrit une librairie (servo.h), c'est-à-dire un ensemble de procédures et de fonctions, qui permet de contrôler facilement un servomoteur avec l'Arduino.



💂 Programme

- La librairie Servo.h est chargée à l'aide de l'instruction #include.
- Notre servomoteur est appelé Servo1 grâce à l'instruction Servo.
- Dans la procédure d'initialisation, Servo1 est rattaché à la broche 6 de l'Arduino.
- Il faut changer la plage de valeur du potentiomètre (nombre compris entre 0 et 1023) pour obtenir un nombre compris entre 0 et 180: nous utilisons encore la fonction map.

Branchez l'Arduino au câble USB et téléversez le croquis ci-dessous.

Faites varier le potentiomètre.

Attention, l'alimentation de l'Arduino par le câble USB peut être insuffisante pour la bonne marche du servomoteur (mouvements erratiques du palonnier), il faudra peut-être utiliser une alimentation externe (pile 9 V par exemple).



```
CODE ARDUINO
// Croquis P7-Servo.ino
//---- LIBRAIRIE ADDITIONNELLE ----
#include <Servo.h> // Librairie pour l'utilisation de servomoteurs
//---- CONSTANTES ----
Servo Servo1; // création de l'objet Servo1 (notre SERVOMOTEUR)
#define Pot 0 // POTENTIOMETRE sur la ligne analogique 0 (A0)
#define Led 5 // LED sur la ligne E/S 5
//---- VARIABLES ----
int valPot; // Variable du POTENTIOMETRE
int angle; // valPot converti en angle (entre 0 et 180 degrés)
//---- PROCEDURE D'INITIALISATION -----
void setup() {
  Servol.attach(6); // Servol rattaché à la broche 6
//---- BOUCLE PRINCIPALE -----
void loop(){
  valPot = analogRead(Pot); // Lecture du POTENTIOMETRE
  angle = map(valPot, 0, 1023, 0, 180); // conversion
  Servo1.write(angle); // Activation du SERVOMOTEUR
  delay(20); // Temps nécessaire au mouvement du palonnier
```

📮 Applications

- Modifiez le programme précédent pour que la LED s'allume uniquement si l'angle est supérieur à 90° (P7-Servo_Q1).
- **2.** Nous n'utiliserons plus le potentiomètre. À l'aide de **deux** boucles **for** le servomoteur devra aller de la position 0° à la position 180° par *pas* de 2 degrés, puis de la position 180° à la position 0° par pas de 2 degrés. Et ainsi de suite (P7–Servo_Q2).

📮 Dans le monde réel...

Ce sont des servomoteurs qui *articulent* les bras des robots! Ils sont aussi très utilisés en modélisme : gouvernail de bateau, direction des roues d'une voiture télécommandée, etc.

