

## SERVOMOTEURS

### Servomoteur 270° DSS-M15S

Servomoteur renforcé avec pignonn timerie métallique et une course maxi de 270° (dépend également du signal de commande).

Alimentation: 4,8 à 7,2 Vcc

Course maxi: 270°

Couple: 13,5 kg.cm @ 6 V

Vitesse: 0,18 s/60° @ 6 V

Courant de blocage: 1,8 A @ 6 V

Longueur du cordon JR: 300 mm

Dimensions: 41 x 20 x 46 mm

Poids: 46 gr



### Servomoteur S07NF

Servomoteur économique S07NF à couple important.

Alimentation: 4,8 à 6 Vcc

Course: 2 x 90°

Couple: 5,5 kg.cm à 4,8 Vcc

Vitesse: 0,20 s/60° à 4,8 Vcc

Connecteur: 3 broches femelles 2,54 mm

Longueur du cordon 3 broches: 300 mm

Dimensions: 41 x 20 x 40 mm

Poids: 38 g



### Servomoteur ES08MA

Servomoteur miniature avec pignonn timerie métallique.

Alimentation: 4,8 à 6 Vcc

Couple: 1,6 kg.cm à 4,8 Vcc

Course: 2 x 60°

Vitesse: 0,12 s/60° à 4,8 Vcc

Longueur du cordon: 250 mm

Dimensions: 24 x 12 x 29 mm

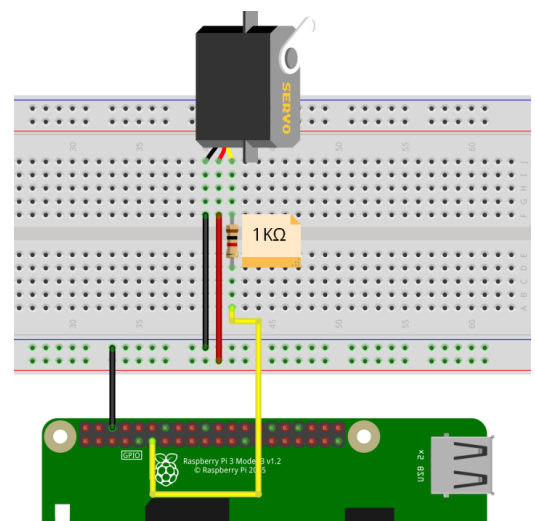


Le fil rouge : +5V;

Le fil noir : GND, 0V;

Le fil blanc/jaune : fil de data, où les ordres circulent du Raspberry vers le Servo.

Pour alimenter le Servo, il est préférable d'utiliser une alimentation externe de 5V, surtout si l'alimentation de votre Raspberry délivre peu de courant.



## Signal de commande

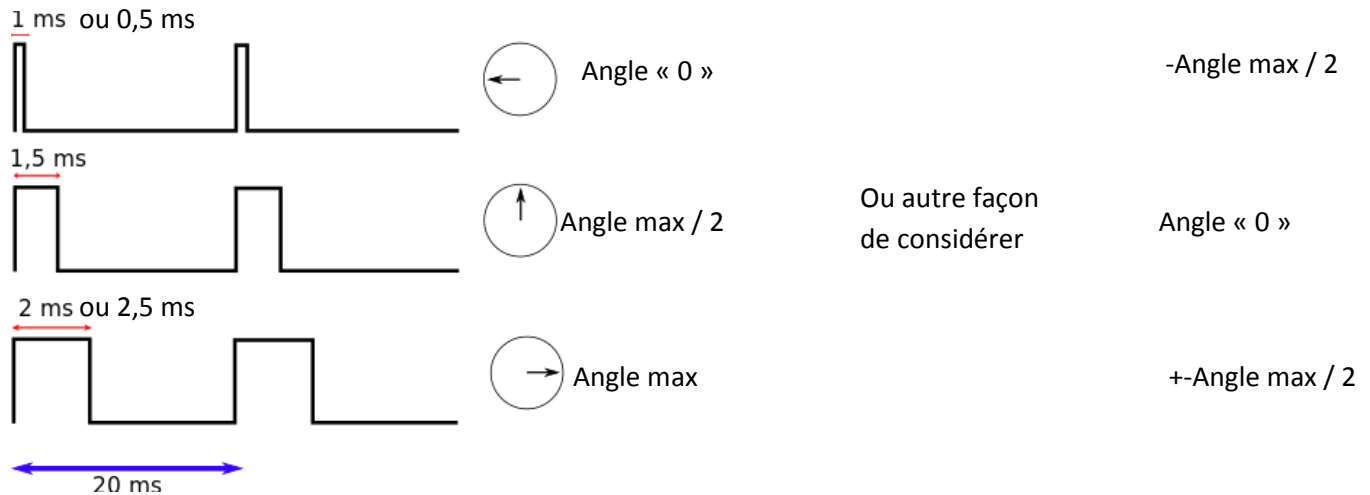
La consigne envoyée au servomoteur est un signal électronique de type PWM avec 2 caractéristiques indispensables pour que le servo puisse fonctionner :

- La fréquence fixe :  $f = 50 \text{ Hz} \rightarrow$  le temps séparant deux fronts montants est  $T = 20 \text{ ms}$ .
- La durée de l'état haut : Cette durée indique au servomoteur l'angle précis qui est souhaité.

1 ms / 1,5 ms / 2 ms pour petit servo ES08MA (  $0^\circ / 60^\circ / 120^\circ$  )

0,5 ms / 1,5 ms / 2,5 ms pour moyen servo S07NF (  $0^\circ / 90^\circ / 180^\circ$  )

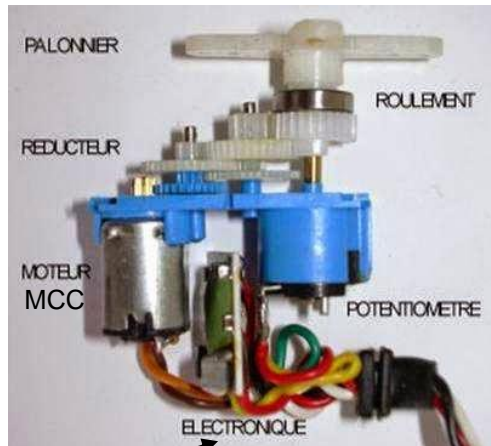
0,5 ms / 1,5 ms / 2,5 ms pour gros servo 270° DSS-M15S (  $0^\circ / 135^\circ / 270^\circ$  )



## Constitution interne

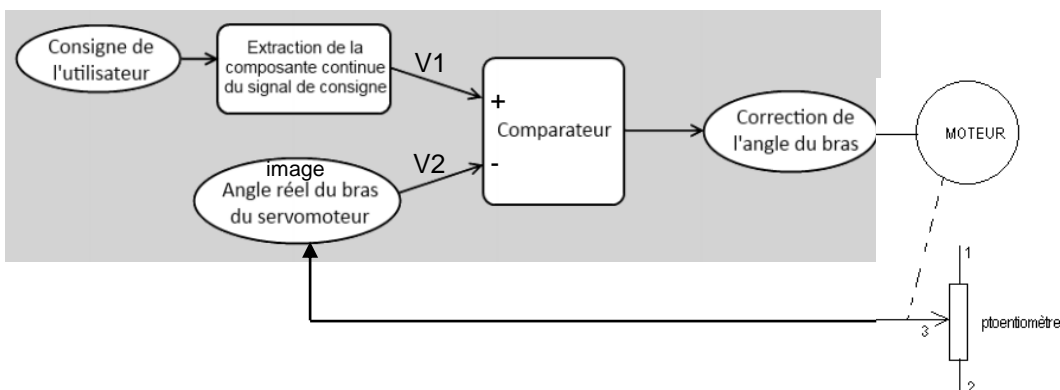
Un servomoteur (vient du latin servus qui signifie « esclave ») est un moteur capable de maintenir une opposition à un effort statique et dont la position est vérifiée continuellement et corrigée en fonction de la mesure. C'est donc un système asservi.

Réducteur en sortie du MCC  
 $\rightarrow \downarrow$  la vitesse mais  $\uparrow$  le couple



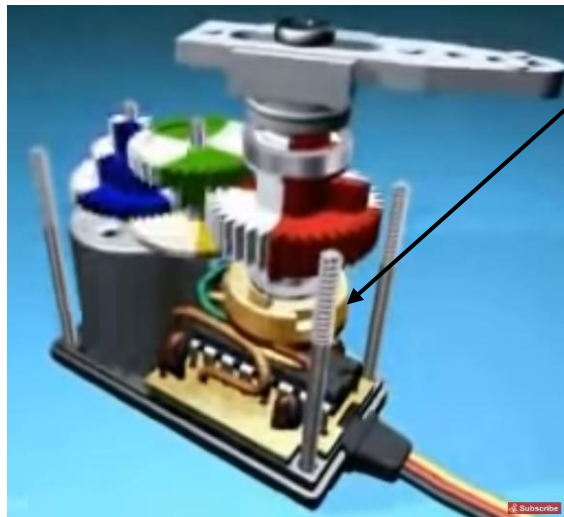
Potentiomètre P2  $\rightarrow$  tension V2, image proportionnelle de l'angle actuel

## Dispositif d'asservissement

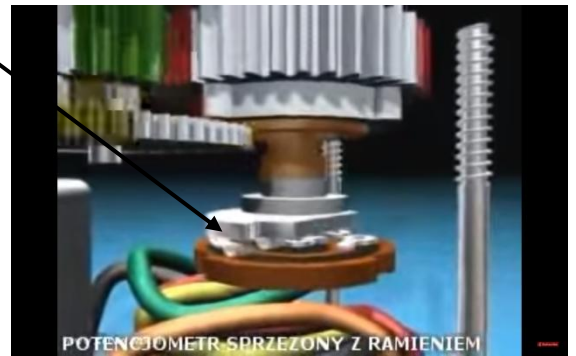


Vidéo à voir sur le site :

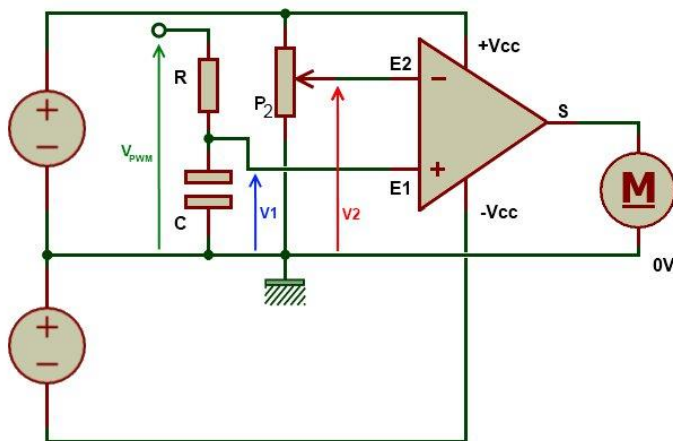
<https://youtu.be/ZZhuD78BLDk>



Potentiomètre P2



## Principe de fonctionnement



$P_2$  = Potentiomètre donnant continuellement une tension  $V_2$  image de la position de l'axe de sortie.

$V_{PWM}$  = signal de commande dont le rapport cyclique donne la consigne de l'angle à atteindre.

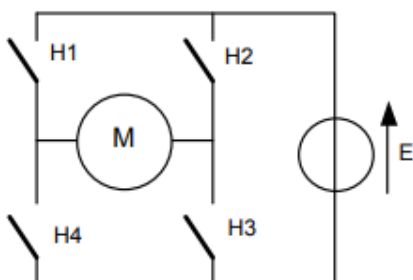
Couple (R , C) = Filtre passe bas qui permet d'extraire la composante continue du signal  $V_{PWM}$

En fait, il y a en plus un pont en H :

Un servomoteur contient un moteur à courant continu, un réducteur à roues dentées à axes parallèles et une électronique de commande.

L'alimentation et la commande se font par un câble de trois fils, un commun, un fil d'alimentation et un fil de commande. Les couleurs sont conventionnelles pour un constructeur.

### 3.1. Inversion du sens de rotation du moteur



La tension d'alimentation étant unipolaire, il faut utiliser une disposition classique modélisée ci-contre.

En fermant H1 et H3, on obtient un sens de rotation, la fermeture de H2 et de H4 donne l'autre sens.

Les interrupteurs sont réalisés par des transistors.