



1 - CONSTITUTION ET PRINCIPE

* Constitution

Un moteur pas à pas est constituée d'un :

- **Moteur à courant continu** qui permet la rotation angulaire de l'axe de sortie du servo en fonction du pilotage issu de la carte électronique d'asservissement.
- **Réducteur** qui augmente le couple de sortie.
- **Carte électronique d'asservissement** qui pilote la mise en énergie du moteur en fonction de la consigne de position souhaitée et de la position réelle du servo.
- **Potentimètre de recopie** qui acquière la position réelle du servo et la transmet à la carte électronique d'asservissement.

* Principe de commande

W électrique continue < **CONVERSION** > W mécanique rotation

L'électronique reçoit la consigne de position sous forme PPM (Pulse Position Modulation).

Le signal de commande aura donc l'allure de créneaux.

La fréquence du signal de commande devra être de 50Hz.

La position prise par l'axe du servo dépendra de la largeur de l'impulsion envoyée sur le fil de commande.

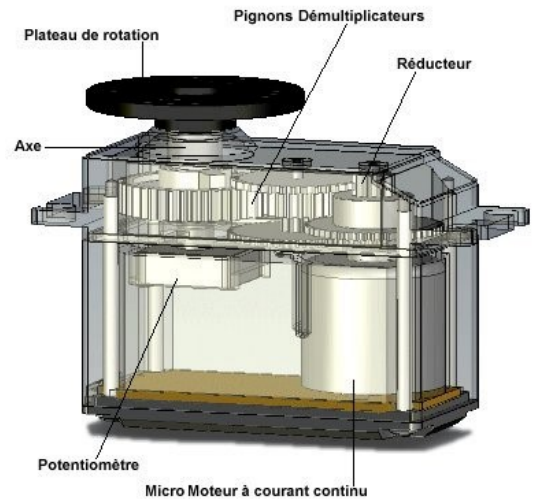
La figure montre la relation entre la position de l'axe de sortie du servo et la largeur d'impulsion de la commande.

Le servomoteur a besoin de trois fils de connexion pour fonctionner.

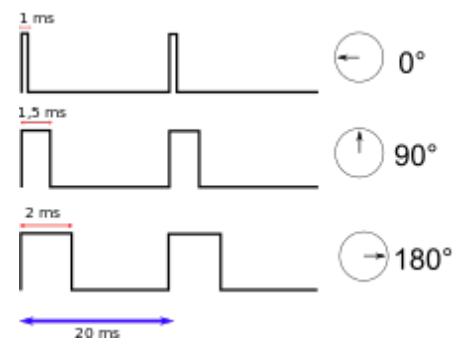
Deux fils servent à son alimentation, le dernier étant celui qui reçoit le signal de commande :

- **rouge** : pour l'alimentation positive (4.5V à 6V en général)
- **noir ou marron** : pour la masse (0V) (commun à l'alimentation en énergie et à la commande)
- **orange, jaune, blanc, ...** : entrée du signal de commande

Architecture d'un servomoteur de modélisme



Principe de pilotage d'un servomoteur

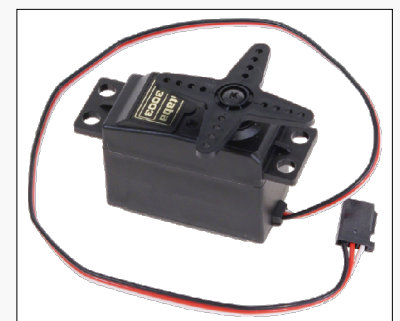


2 - CRITERES TECHNIQUES

Réversibilité	Non
Rendement	Sans objet
Tension d'alimentation	4,8 ou 6 V

Couple de blocage	Taille	Masse (g)	Couple de blocage (kg.cm)
	sub-micro	4	0,7
	micro	10	1,5
	mini	25	3
	standard	50	6
	grand	100	10 à 20

Amplitude angulaire	De 45° à 360°
« Vitesse » angulaire	de 0,1 s à 0,4 s pour 60°
Avantages	Intégration du moteur, du pont en H, de l'électronique de commande et du capteur de position Blocage sans alimentation
Inconvénients	Pilotage nécessitant une commande élaborée (PPM)
Applications	Asservissement en position des systèmes (modélisme)



3 - MODELE DE COMPORTEMENT

* Lois électriques

Voir le moteur à courant conti

* Lois électromécaniques

Voir le moteur à courant continu