

Actionneur Lego

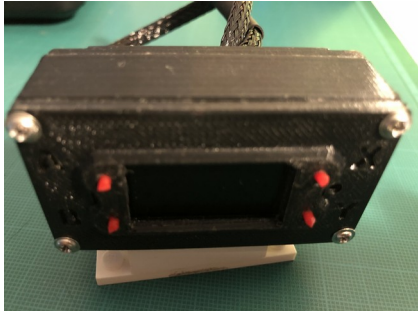
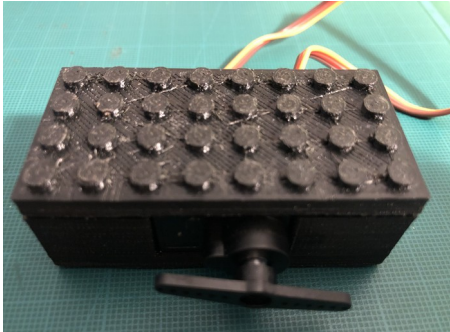
Ensemble de contrôle d'un servo moteur adaptable au bloc lego standard 5/16"

Il est équipé :

- 1 bloc moteur avec servo SG90
- 1Afficheur couleur 4 boutons

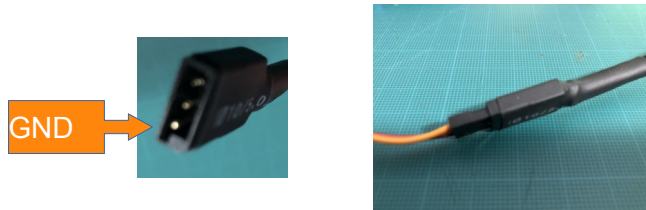


Configuration du Matériel

Bloc Affichage :	Bloc Moteur :
	

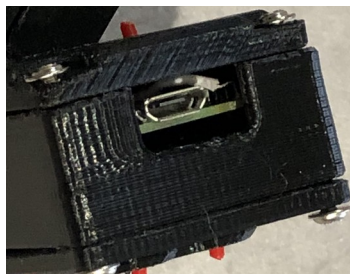
Connecter le Servomoteur :

- Le servomoteur doit être connecté à la broche **GPIO 0** du Raspberry Pi Pico.
- Assurez-vous d'avoir une **alimentation externe** appropriée pour le servomoteur, car le Pico ne peut pas toujours fournir le courant nécessaire.
- Connexions standards (avec une alimentation externe pour le servo) :
 - **Signal du Servo (Jaune/Orange) \rightarrow GPIO 0 (Pin 1 du Pico)**
 - **Alimentation du Servo (Rouge) \rightarrow VCC/Alimentation Servo (ex: 5V)**
 - **Masse (Marron/Noir) \rightarrow GND**



Alimentation micro USB :

Connecter l'alimentation micro USB sur le port latéral dédié



Attention : Le dispositif se met en service dès qu'il est sous tension



Utilisation des Boutons

Le programme utilise les quatre boutons intégrés du Pico Display pour la navigation et le contrôle.

Bouton	Broche	Fonction sur l'Écran Principal (Servo Arrêté)
A	12	Démarrer/Arrêter le balayage du Servo
B	13	Entrer dans le menu Rétroéclairage
X	14	Entrer dans le menu Réglage des Limites
Y	15	Entrer dans le menu Temporisation

Bouton	Fonction dans les Menus de Réglage
X	Augmenter la valeur (+/Plus)
Y	Diminuer la valeur (-/Moins)
A	Sauvegarder et Quitter
B	Changer de Mode (Limites) ou Quitter & Sauver (Rétroéclairage)



Écran Principal (Mode Arrêté)



Au démarrage du programme, l'écran principal s'affiche.

- **Titre : SERVO ARRETE**
- **Affichage :** Les limites actuelles du servo (Min et Max).
- **Actions :** Les instructions pour les quatre boutons (A, B, X, Y).

Démarrer/Arrêter le Servo

- Appuyez sur le bouton **A** :
 - Le servo commence un mouvement de **balayage** continu entre l'angle **MIN** et l'angle **MAX** définis.
 - L'écran affiche **SERVO EN COURS**, l'angle actuel et le bouton A pour l'arrêter.
- Appuyez à nouveau sur le bouton **A** :
 - Le servo s'arrête (le signal PWM est coupé).
 - L'écran revient à l'état **SERVO ARRETE**.

⚙️ Menus de Configuration (Accessibles uniquement si le Servo est Arrêté)

1. Réglage du Rétroéclairage (Bouton B)

Ce menu vous permet d'ajuster la luminosité de l'écran.

- **Entrer** : Appuyez sur **B** sur l'écran principal.



- **Actions** :
 - **X** : Augmenter le niveau de rétroéclairage de **+0.05** (Plage : 0.0 à 1.0).
 - **Y** : Diminuer le niveau de rétroéclairage de **-0.05**.
- **Quitter et Sauvegarder** : Appuyez sur **B**. La nouvelle valeur est enregistrée dans le fichier backlight_value.txt et sera rechargée au prochain démarrage.

2. Réglage des Limites du Servo (Bouton X)

Ce menu vous permet de définir les angles de butée (butée min et butée max) pour le mouvement de balayage du servo.

- **Entrer** : Appuyez sur **X** sur l'écran principal.



- **Mode de Réglage** : Le mode actuel est affiché en **jaune** (**MIN ANGLE** ou **MAX ANGLE**).
- **Actions** :
 - **B** : Basculer entre le réglage de l'angle **MIN** et l'angle **MAX**.
 - **X** : Augmenter l'angle sélectionné de **+1°**.
 - **Y** : Diminuer l'angle sélectionné de **-1°**.
 - *Remarque* : Le servo se positionne immédiatement à l'angle réglé (Min ou Max) pour vous permettre de le visualiser.
- **Sauvegarder et Quitter** : Appuyez sur **A**.
 - **Attention** : La sauvegarde n'est possible que si l'angle **MIN** est strictement

inférieur à l'angle **MAX** ($\text{MIN_ANGLE} < \text{MAX_ANGLE}$). Les nouvelles valeurs sont enregistrées dans le fichier servo_config.txt.

3. Réglage de la Temporisation (Bouton Y)

Ce menu permet de régler la temporisation (délai) en millisecondes entre chaque pas du balayage du servo, ce qui affecte sa vitesse.

- **Entrer** : Appuyez sur **Y** sur l'écran principal.



- **Actions** :
 - **X** : Augmenter le délai de **+10 ms**.
 - **Y** : Diminuer le délai de **-10 ms**.
 - *Plage* : Le délai est limité entre **10 ms** (plus rapide) et **500 ms** (plus lent).
- **Sauvegarder et Quitter** : Appuyez sur **A**. La nouvelle valeur est enregistrée dans le fichier servo_delay_ms.txt.