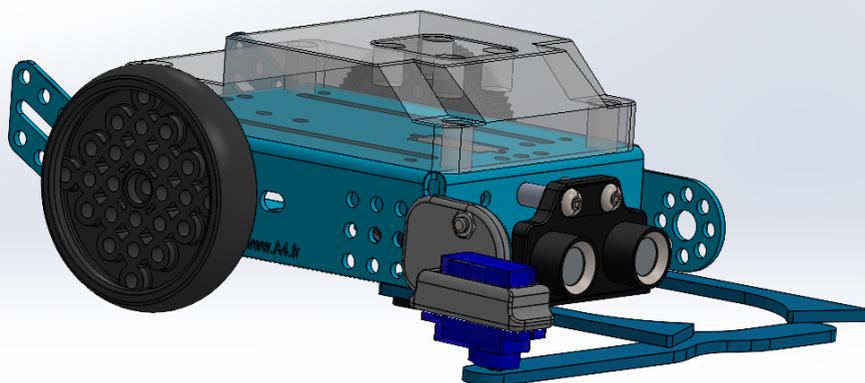


# Kit d'extension pour robot mBot2 Lanceur et attrapeur de balles

[Réf : MB-BALLE-MBV3]

Notice de montage / programmation



# Introduction

---

Ce kit permet au mBot2 d'attraper ou de lancer des balles creuses de manière télécommandée ou automatique. Le kit est composé de trois parties :

- Un collecteur permettant d'attraper la balle.
- Une raquette pilotée par un servomoteur permettant de rabattre, de lancer ou de bloquer la balle.
- Le télémètre à ultrasons présent de base sur le robot, remplacé de telle manière à pouvoir détecter quand une balle de Ping-Pong se trouve dans le collecteur.

# Nomenclature

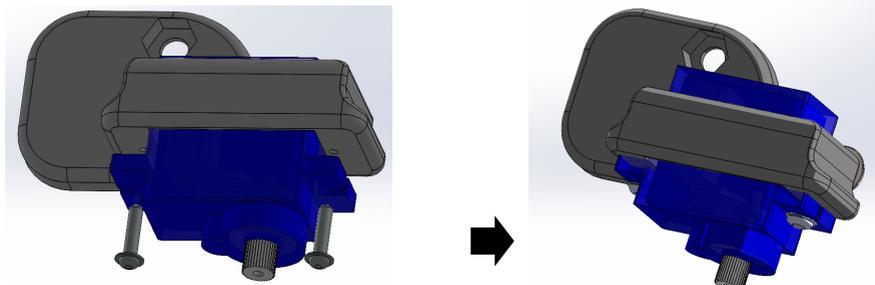
---

- 1) 1 x Raquette\*
- 2) 1 x Collecteur\*
- 3) 1 x Pack servomoteur 9g
- 4) 1 x Support servomoteur
- 5) 2 x Entretoise M4 x 7
- 6) 1 x Ecrou acier M4
- 7) 2 x Vis acier M4 L20 mm
- 8) 1 x Vis acier M4 L8 mm
- 9) 1x rondelle M3 x 12
- 10) 20 x Bille acier (pour lester ou non la balle)
- 11) 1 x Balle Ø40 mm

\*Enlever les films plastiques de protection sur la raquette et le collecteur

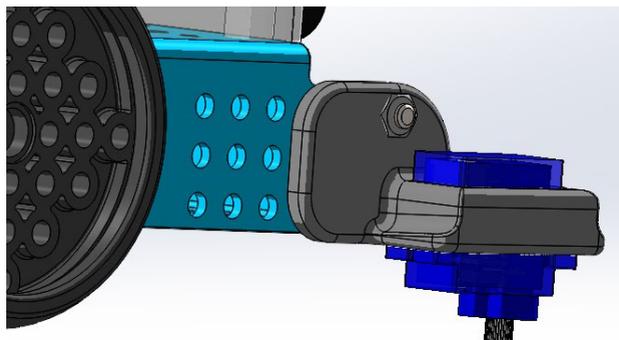
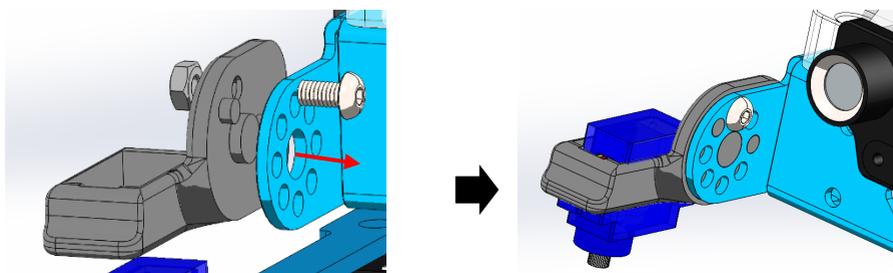
# Montage

## 1- Montage du servomoteur sur le support



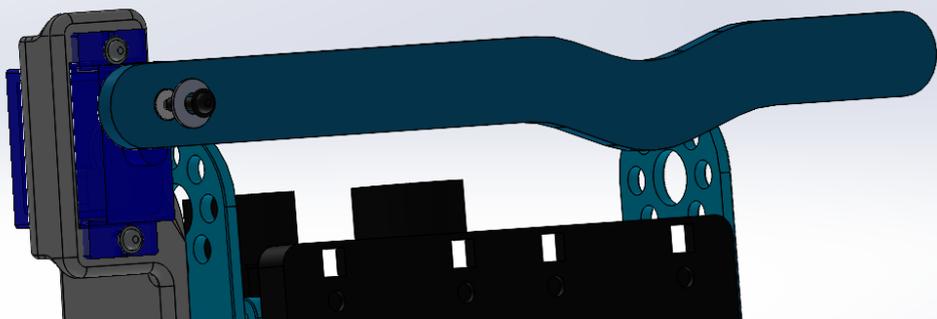
Utiliser les vis comprises dans l'ensemble servomoteur

## 2- Montage de l'ensemble servomoteur/support sur le châssis



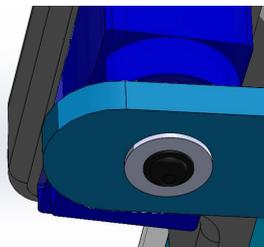
### 3- Montage de la raquette sur le servomoteur

Insérer la raquette dans l'axe du servomoteur, il faudra forcer un peu pour l'insertion grâce au serrage de la vis fournie dans le kit du servomoteur avec sa rondelle M3 x 12

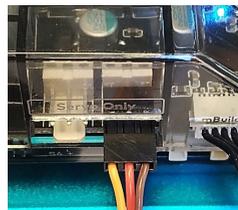


Le serrage de la vis d'axe du servomoteur permet d'insérer correctement la raquette dans l'axe.

Le jeu entre l'axe et la raquette est serré, il est normal de ne pas pouvoir l'insérer facilement au montage

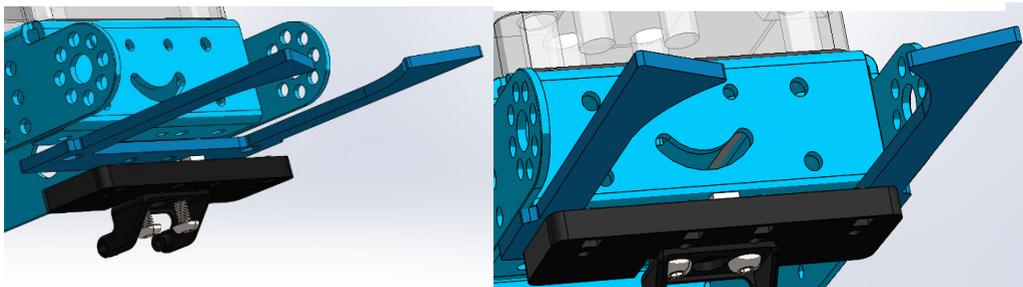


Le servomoteur se connecte sur le port S3  
Le fils marron correspond au – sur le mBot



#### 4- Montage du collecteur et du suiveur de ligne et retournement du capteur ultrason

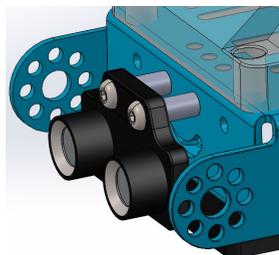
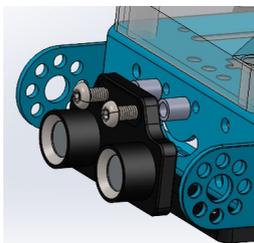
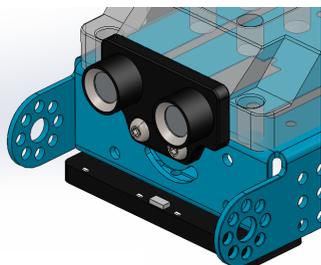
Le collecteur se monte entre le châssis et le détecteur de ligne à l'aide des vis d'origine



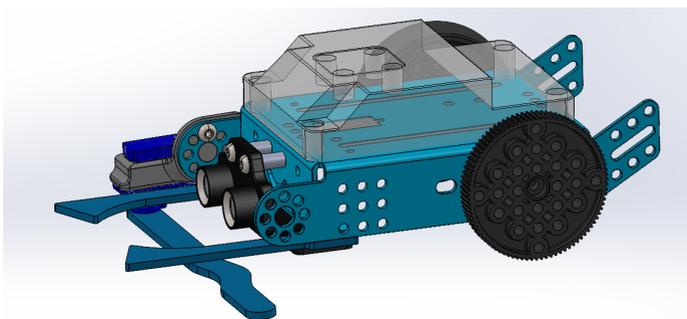
#### Retournement du capteur à ultrason à l'aide des deux entretoises et des deux vis M4x20

Il faut pivoter le capteur ultrason de 180°, débrancher les deux connecteurs, pivoter le capteur puis rebrancher les connecteurs puis visser le capteur ultrason avec les deux entretoises et les deux vis M4 x 20 fournie

Les vis d'origine ne sont plus nécessaires au mBot, vous pouvez les mettre de côté



Vue finale



# Exemples de programmes

Nous proposons en ressources libres sur [www.a4.fr/wiki](http://www.a4.fr/wiki) plusieurs exemples de programmes pour tester et apprendre à utiliser le kit lanceur et attrapeur de balle.

**Note :** toutes les valeurs d'angles pour les positions du servomoteur et de distances pour le télémètre à ultrason données dans ces programmes sont des valeurs indicatives. Elles sont à affiner en fonction de votre montage qui peut légèrement varier de celui réalisé lors de nos essais.

Les programmes proposés s'appuient sur les extensions :



extension mBot2



Capteur Ultrason 2

## Programme de test (Nom du fichier : MB-BALLE-MBV2-TEST) :

Ce programme sert à vérifier que le montage a bien été réalisé. Charger le programme dans le robot puis placer celui-ci sur une surface plane. Appuyer sur le bouton A pour lancer le programme. La raquette du kit devrait alors s'ouvrir suffisamment pour laisser passer une balle  $\varnothing 40$  dans le collecteur. Si une balle est placée dans le collecteur, la raquette devrait se refermer automatiquement pour emprisonner la balle (détectée par le télémètre à ultrason). Au bout de 3 secondes, la raquette se rabat sous le robot ce qui a pour effet d'éjecter la balle puis le programme recommence. Si le programme ne fonctionne pas correctement, veuillez révéifier les étapes de montages/câblages précédemment détaillées.

```
lorsque le bouton A est pressé
  pour toujours
    régler l'angle du servo tout à 80 °
    attendre 1 secs
    attendre jusqu'à capteur ultrason 2 - distance de l'objet < 4,25
    régler l'angle du servo tout à 30 °
    attendre 3 secs
    régler l'angle du servo tout à 0 °
    attendre 0,25 secs
```

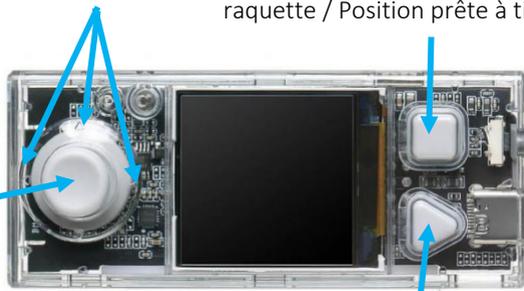
## Programme de démonstration 1 (Nom du fichier : MB-BALLE-MBV2-EX1) :

Ce programme permet de piloter manuellement les déplacements du robot et la position de la raquette avec le module Cyberpi du robot.

Déplacer le robot

Fermer complètement la raquette / Position prête à tirer

Ouvrir la raquette / tirer



Fermer à moitié la raquette / bloquer la balle dans le collecteur

```
lorsque CyberPi démarre
  pour toujours
    afficher le label "MB-BALLE-MBV2 EX1" à centre de l'écran de taille au milieu pixels
    si joystick ↑ ? alors
      avancer à 25 tr/min
    sinon
      si joystick → ? alors
        tourner à droite à 15 tr/min
      sinon
        si joystick ← ? alors
          tourner à gauche à 15 tr/min
        sinon
          si joystick ↓ ? alors
            reculer à 25 tr/min
          sinon
            avancer à 0 tr/min
    si bouton A pressé? alors
      régler l'angle du servo tout à 0 °
    si bouton B pressé? alors
      régler l'angle du servo tout à 30 °
    si joystick milieu appuyé ? alors
      régler l'angle du servo tout à 80 °
```

## Programme de démonstration 2 (Nom du fichier : MB-BALLE-MBV2-EX2) :

Ce programme permet de piloter manuellement les déplacements du robot avec le module CyberPi du robot. Le robot s'arrête et tire automatiquement si une balle est détectée dans le collecteur par le télémètre à ultrasons.

```
lorsque CyberPi démarre
  régler l'angle du servo tout à 0 °
  pour toujours
    afficher le label 1 MB-BALLE-MBV2 EX2 à centre de l'écran de taille au milieu pixels
    si joystick ↑ ? alors
      avancer à 25 tr/min
    sinon
      si joystick → ? alors
        tourner à droite à 15 tr/min
      sinon
        si joystick ← ? alors
          tourner à gauche à 15 tr/min
        sinon
          si joystick ↓ ? alors
            reculer à 25 tr/min
          sinon
            avancer à 0 tr/min
    si capteur ultrason 2 1 - distance de l'objet < 4.85 alors
      avancer à 0 tr/min
      régler l'angle du servo tout à 45 °
      attendre 0.15 secs
      régler l'angle du servo tout à 0 °
      attendre 1 secs
```

## Programme de démonstration 3 (Nécessite un module Cyberpi supplémentaire) (Nom du fichier : MB-BALLE-MBV2-EX3-EM et MB-BALLE-EX3-RE) :

Ce programme permet de piloter à l'aide d'un second Cyberpi les déplacements du robot. Le robot tire sous l'action de la touche A et se déplace en utilisant le programme MB-BALLE-MBV2-EM sur le Cyberpi servant de télécommande et le mBot2 avec le Cyberpi récepteur reçoit les ordres de l'émetteur

### Programme Cyberpi émetteur



Cyberpi et son pocketshield  
référence MB-P1030156

lorsque CyberPi démarre

afficher le label 1 ▼ MB-BALLE-MBV2 Emetteur à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

quand joystick ↑ ▼

diffuser le message A sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Avant à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

quand joystick ↓ ▼

diffuser le message R sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Arriere à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

quand joystick ← ▼

diffuser le message G sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Gauche à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

quand joystick → ▼

diffuser le message D sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Droite à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

quand joystick milieu appuyé ▼

diffuser le message E sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Arrêt à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

lorsque le bouton A ▼ est pressé

diffuser le message F sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Tirer à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

### Programme Cyberpi récepteur

lorsque CyberPi démarre

afficher le label 1 ▼ MB-BALLE-MBV2 Recepteur à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

quand le message A est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Avant à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

avancer à 30 tr/min

quand le message R est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Arriere à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

reculer à 30 tr/min

quand le message G est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Gauche à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

tourner à gauche à 30 tr/min

quand le message D est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Droite à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

tourner à droite à 30 tr/min

quand le message E est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Stop à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

arrêter le moteur de l'encodeur tout ▼

quand le message F est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 ▼ Tirer à centre de l'écran ▼ de taille grand ▼ pixels

régler l'angle du servo tout ▼ à 65 °

attendre 0,15 secs

régler l'angle du servo tout ▼ à 0 °





Retrouvez tous nos kits d'extensions  
spéciaux pour robot mBot sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)

**CONCEPTEUR ET FABRICANT DE MATÉRIELS PÉDAGOGIQUES**

5 Avenue de l'atlantique - 91940 Les Ulis - 01 64 86 41 00 - [techno@a4.fr](mailto:techno@a4.fr)

