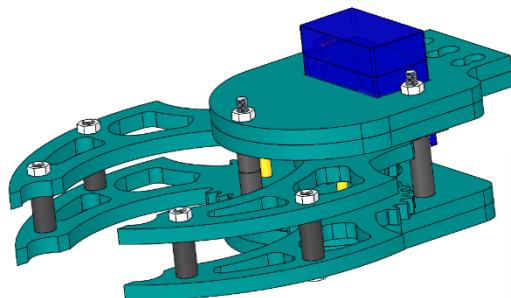
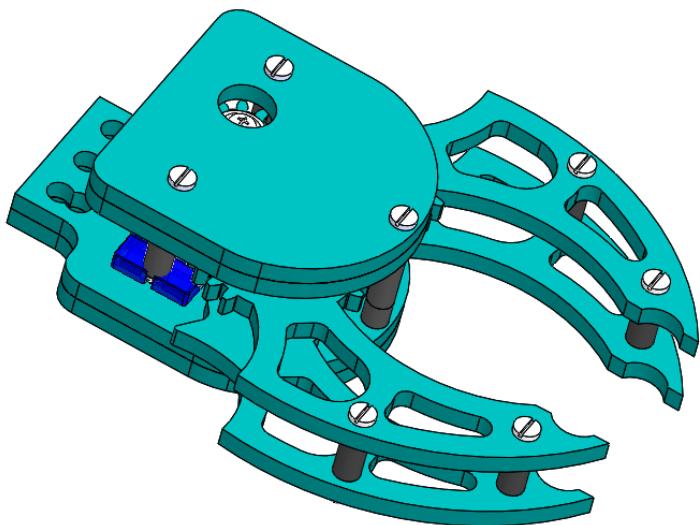


Mini pince robotique

[Réf : PCE-ROB-B]

Notice de montage





Édité par la société A4 Technologie
5 avenue de l'Atlantique - 91940 Les Ulis
Tél. : 01 64 86 41 00 - www.a4.fr



Les documents techniques et pédagogiques signés A4 Technologie sont diffusés librement sous licence Creative Commons BY-NC-SA :

- **BY** : Toujours citer A4 Technologie comme source (paternité).
- **NC** : Aucune utilisation commerciale ne peut être autorisée sans l'accord de A4 Technologie.
- **SA** : La diffusion des documents modifiés ou adaptés doit se faire sous le même régime.

Consulter le site <http://creativecommons.fr/>

Documentations téléchargeables gratuitement sur www.a4.fr

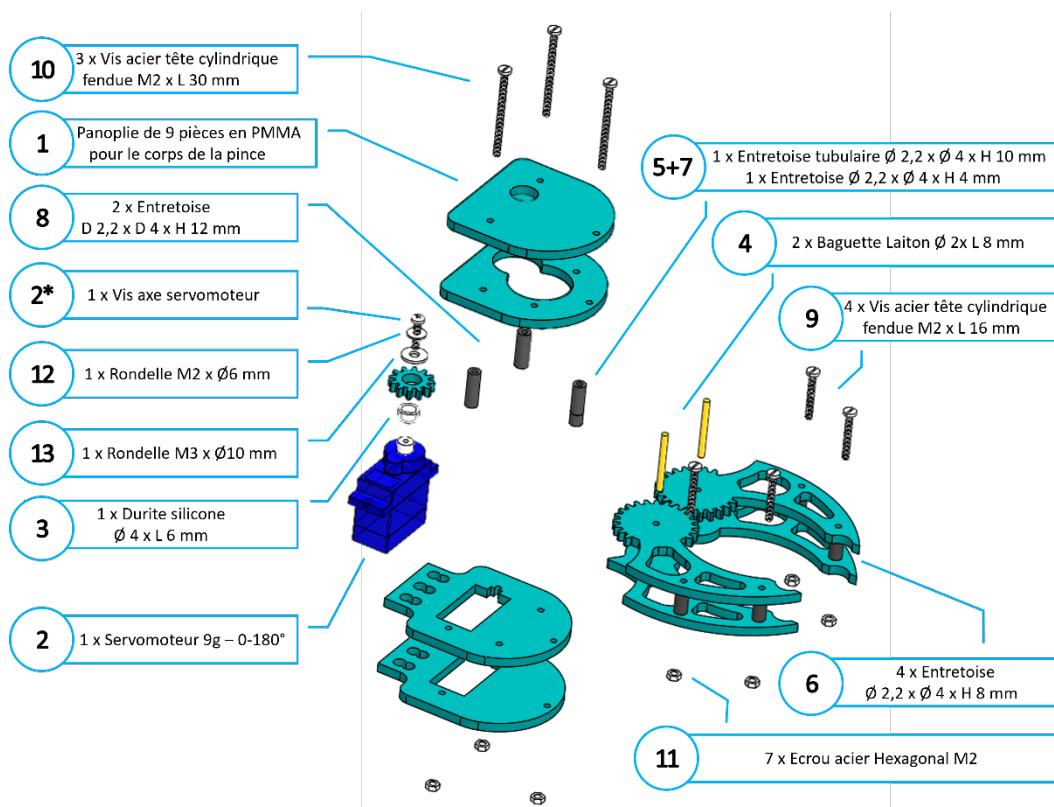
Table des matières

Introduction	3
Nomenclature	3
Montage	4
Options pour robots.....	7
1. Montage sur le mBot Explorer	7
2. Montage sur le mBot 2	8
3. Montage sur le CuteBot Pro	9
4. Montage sur le Maqueen Plus.....	10
Câblage et programmation	11
Exemples de programmes.....	12
Programme de démonstration 1 :.....	13
Programme de démonstration 2 :.....	15
Programme de démonstration 3 :.....	17
Et pourquoi pas de l'IA avec cette pince ?	17

Introduction

La mini pince robotique est un kit fabriqué en acrylique de 3mm d'épaisseur à assembler pour former une pince actionnée par un servomoteur à 180°. Cette pince conviendra à un grand nombre de robots ou de cartes de programmation.

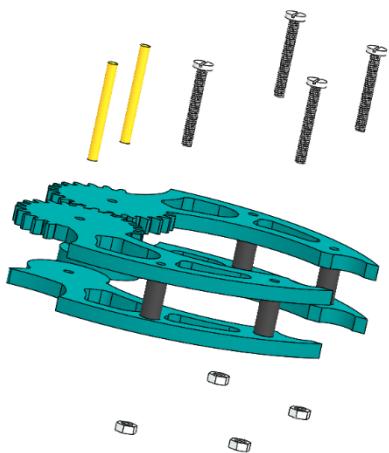
Nomenclature



*Une animation de l'assemblage est disponible sur www.a4.fr.

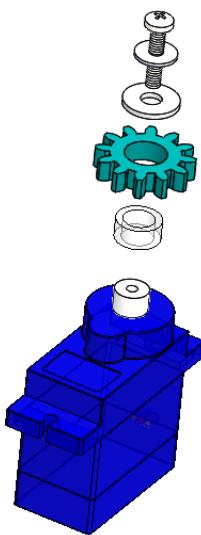
Montage

1) Assembler les bras de la pince.



4 x Vis acier tête cylindrique fendue M2 x L 16 mm
4 x Ecrou acier Hexagonal M2
4 x Entretoise Ø 2.2 x Ø 4 H 8 mm
2 x Baguette Laiton Ø 2 x L 8 mm

2) Assembler le système de pignon sur le servomoteur



1 x Servomoteur 9g – 0 - 180° + Vis axe
1 x Pignon moteur
1 x Durite Silicone Ø 4 x L 6 mm
1 x Rondelle M2 x Ø 6 mm
1 x Rondelle M3 x Ø 10 mm

3) Assembler l'ensemble de la pince à l'aide des 3 longues vis et des entretoises.

Pour simplifier le montage, il est préférable de monter la pince à l'envers en suivant les étapes ci-dessous :

3 x Vis acier tête cylindrique fendue M2 x L 30 mm
3 x Écrous acier Hexagonal M2
2 x Entretoise Ø 2.2 x Ø 4 H 12 mm
1 x Entretoise Ø 2.2 x Ø 4 H 10 mm
1 x Entretoise Ø 2.2 x Ø 4 H 4 mm

- A- Insérer les pièces du bâti sur les vis puis les entretoises :



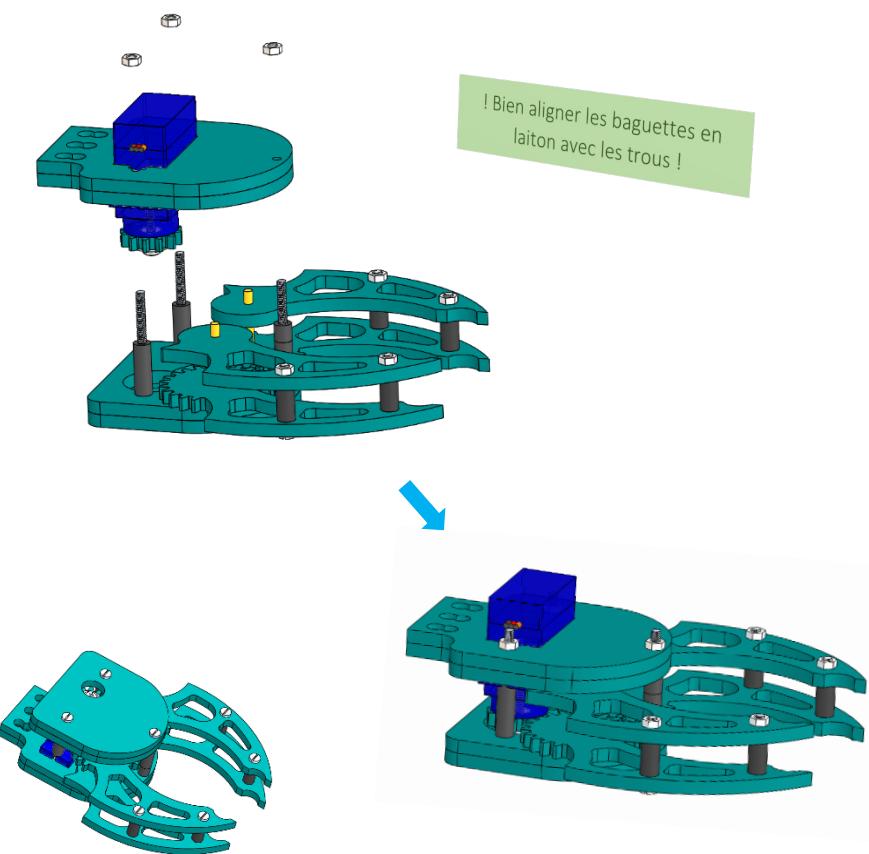
- B- Placer les bras de la pince en alignant les baguettes en laiton avec les trous du bâti :



- C- Assembler le servomoteur avec les pièces du bâti :



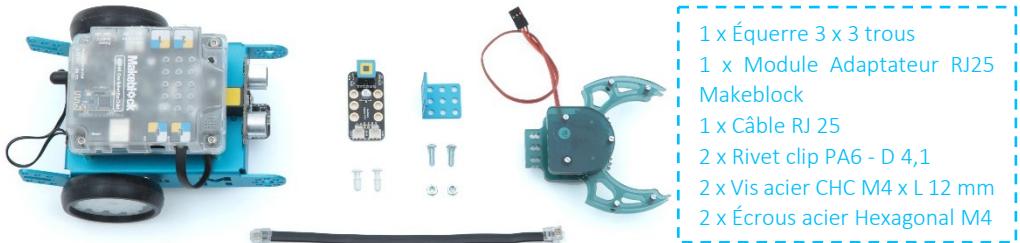
- D- Insérer le servomoteur et les pièces du bâti sur les vis puis serrer les 3 écrous :



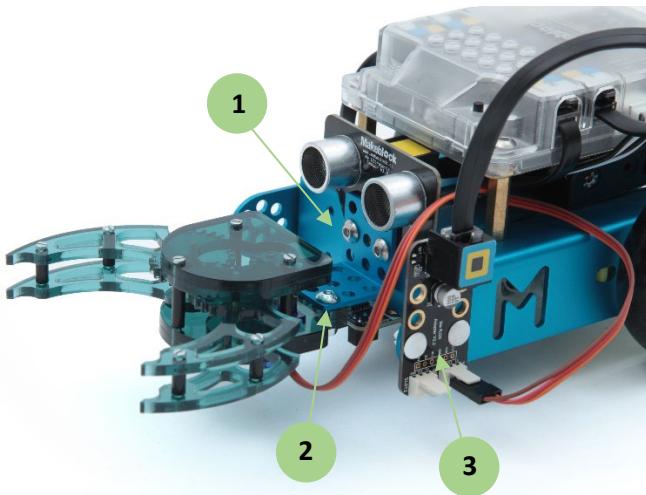
Options pour robots

1. Montage sur le mBot Explorer

Le kit PCE-ROB-B-MB1M permet de fixer la pince sur le robot mBot Explorer à l'aide de différents accessoires.



Le montage est donné dans le schéma suivant :



1. Fixer l'équerre à l'aide des vis du capteur de distance à ultrasons.
2. Fixer la pince sur l'équerre à l'aide des vis et écrous M4.
3. Fixer le module adaptateur RJ25 au robot à l'aide des rivets.

Brancher la pince sur le Slot1 du module avec le fil marron sur le GND.

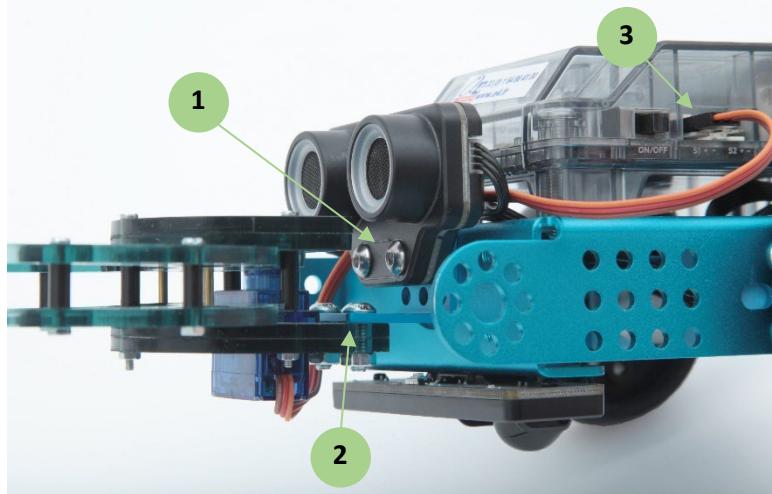
2. Montage sur le mBot 2

Le kit PCE-ROB-B-MB2M permet de fixer la pince sur le robot mBot2 à l'aide d'une équerre fixée à l'arrière du capteur de distance à ultrasons.



Le montage est donné dans le schéma suivant :

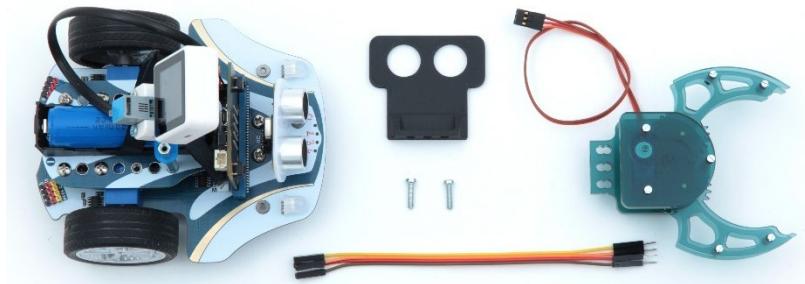
1 x Equerre 3x3 trous Makeblock
2 x Vis acier CHC M4 x L 12 mm
2 x Écrous acier Hexagonal M4



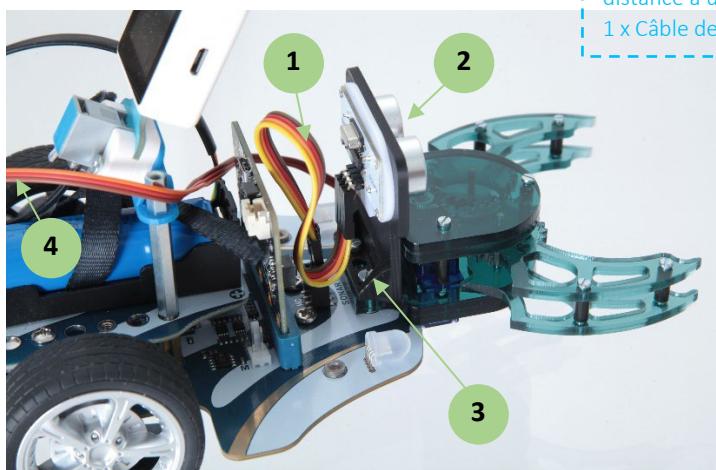
1. Démonter le capteur de distance à ultrasons puis fixer l'équerre derrière celui-ci. Utiliser les mêmes vis pour fixer l'ensemble.
2. Fixer la pince sur l'équerre à l'aide des vis et écrous M4.
3. Brancher la pince sur l'un des ports de la carte shield mBot2 (Port S1 dans notre exemple) avec le fil marron sur le moins (-).

3. Montage sur le CuteBot Pro

Le kit PCE-ROB-B-CU1M permet de fixer la pince sur le robot CuteBot Pro et de rehausser le capteur de distance à ultrasons.



Le montage est donné dans le schéma suivant :

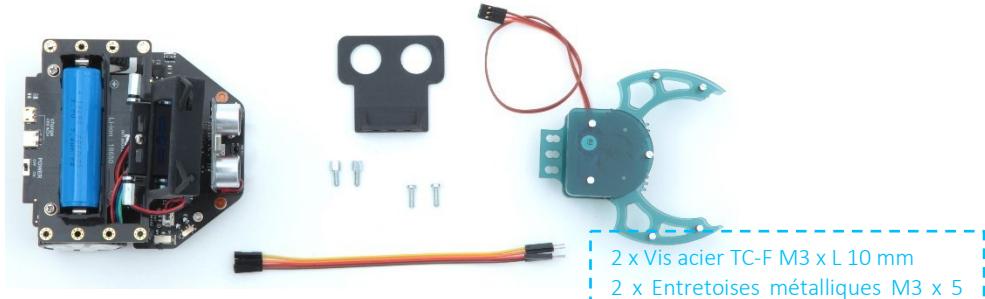


2 x Vis acier TC - F M3 x L 12 mm
1 x Réhausseur pour capteur de distance à ultrason
1 x Câble de liaison 4 pts M/F 15 cm

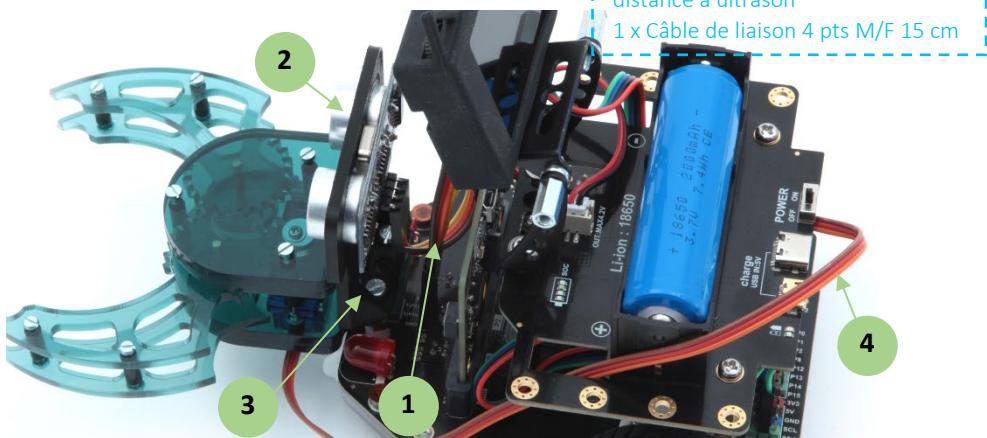
1. Démonter le capteur de distance à ultrasons puis le connecter au robot à l'aide du câble de liaison. (Attention à faire correspondre les couleurs entre le robot et le capteur.)
2. Positionner le capteur de distance à ultrasons dans le réhausseur puis le positionner au-dessus de la pince.
3. Fixer l'ensemble (pince + réhausseur) sur le robot à l'aide des vis M3.
4. Brancher la pince sur l'une des sorties du robot (S4 dans notre exemple) avec le fil marron sur le connecteur noir.

4. Montage sur le Maqueen Plus

Le kit PCE-ROB-B-MQ1M permet de fixer la pince sur le robot Maqueen Plus et de rehausser le capteur de distance à ultrasons.



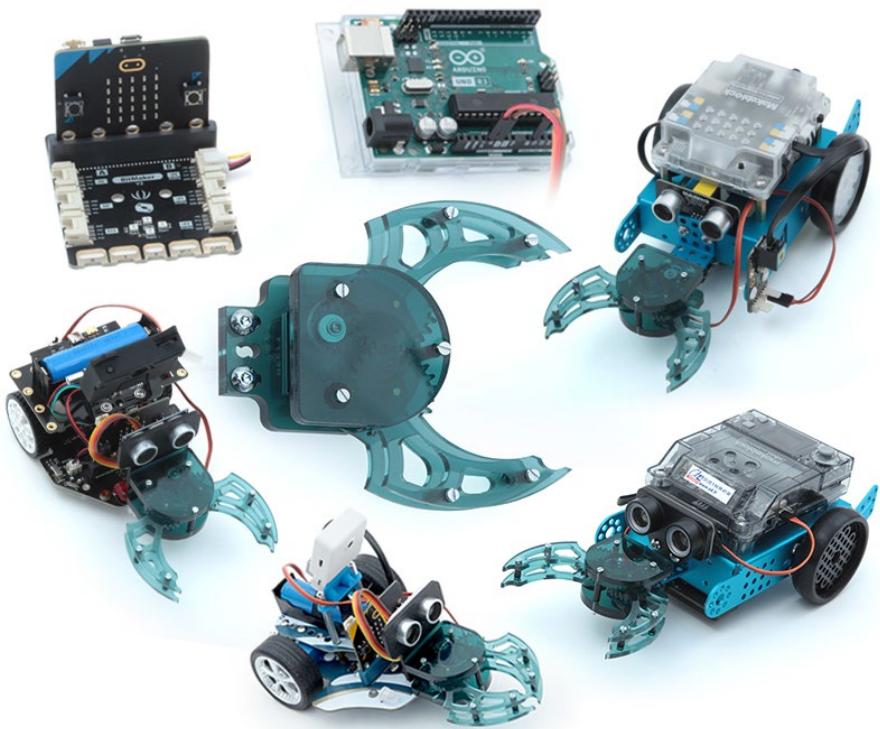
Le montage est donné dans le schéma suivant :



1. Démonter le capteur de distance à ultrasons puis le connecter au robot à l'aide du câble de liaison. (Attention à faire correspondre les couleurs entre le robot et le capteur.)
2. Positionner le capteur de distance à ultrasons dans le réhausseur puis le positionner au-dessus de la pince.
3. Visser les entretoises sur le robot puis fixer l'ensemble (pince + réhausseur) à l'aide des vis M3.
4. Brancher la pince sur l'un des ports du robot (P2 dans notre exemple) avec le fil marron sur le connecteur noir.

Câblage et programmation

La pince est actionnée par un simple servomoteur 0-180° qui nécessite une alimentation entre 3 et 5 V. Les possibilités de compatibilités et de câblages sont simples et multiples. La pince fonctionnera sur toutes cartes et tous robots programmables qui prennent en charge la programmation de servomoteurs et qui ont une plage d'alimentation entre 3 et 5 V.



Exemples de programmes

Nous proposons en ressources libres sur www.a4.fr plusieurs exemples de programmes pour tester et apprendre à utiliser la mini-pince robotique.

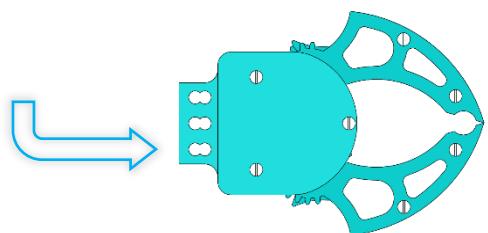
Note : Avant de tester les différents programmes : envoyer la consigne de 180° au servomoteur de la mini-pince afin de régler manuellement les deux parties mobiles en position fermées comme sur l'image ci-dessous.

Sur MBlock :

réglage le servomoteur 9 à un angle de 180

Sur MakeCode :

régler position servo broche P0 à 180

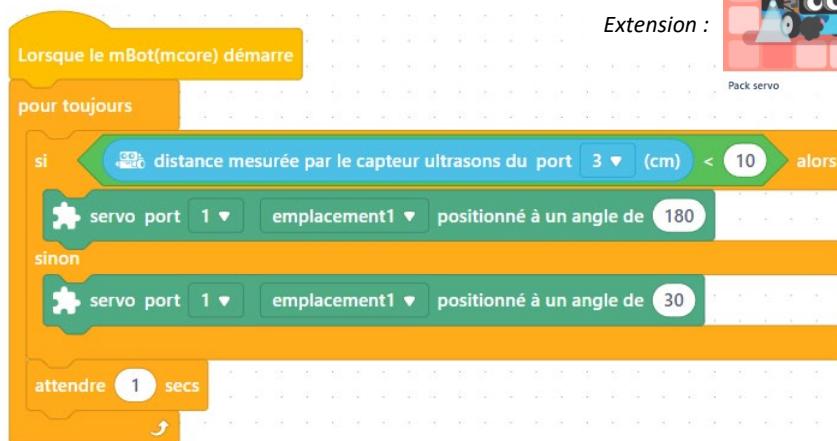


- Pour une consigne d'angle à 30°, la pince sera ouverte.
- Pour une consigne d'angle à 180°, la pince sera fermée.

Programme de démonstration 1

La pince du robot se referme si un objet est détecté par son capteur de distance à ultrasons (moins de 10 cm).

Mbot Explorer : (Programme EX1-PCE-MBOT1.mblock)

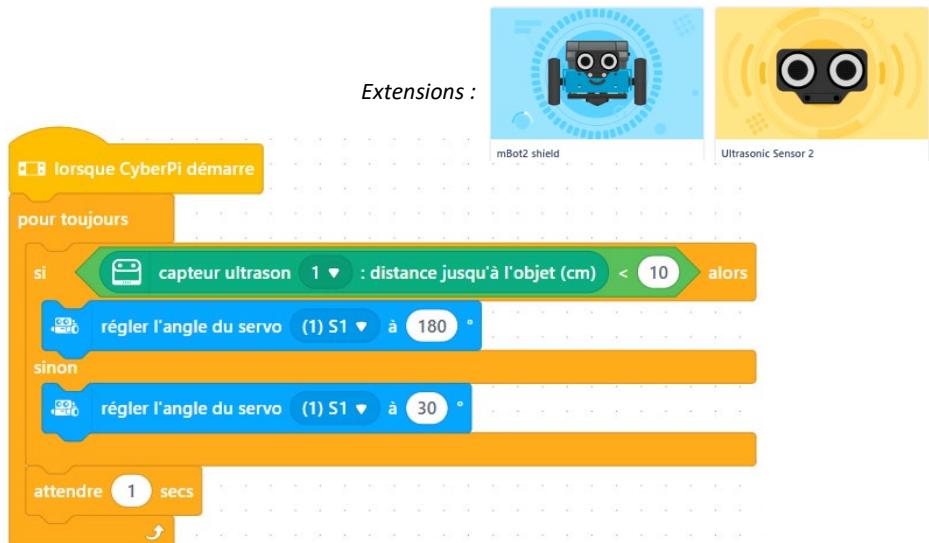


Extension :



Pack servo

Mbot 2 : (Programme EX1-PCE-MBOT2.mblock)



Extensions :



mBot2 shield



Ultrasonic Sensor 2

CuteBot Pro : (Programme EX1-PCE-CuteBotPro.hex)

Extension : 

toujours

```
if [capteur sonar cm v] < [10] then
    set [180° v] servo [S4 v] angle to [180°]
else
    set [180° v] servo [S4 v] angle to [30°]
end
wait [1000 ms]
```

Maqueen Plus : (Programme EX1-PCE-MaqueenPlus.hex)

Extension : 

toujours

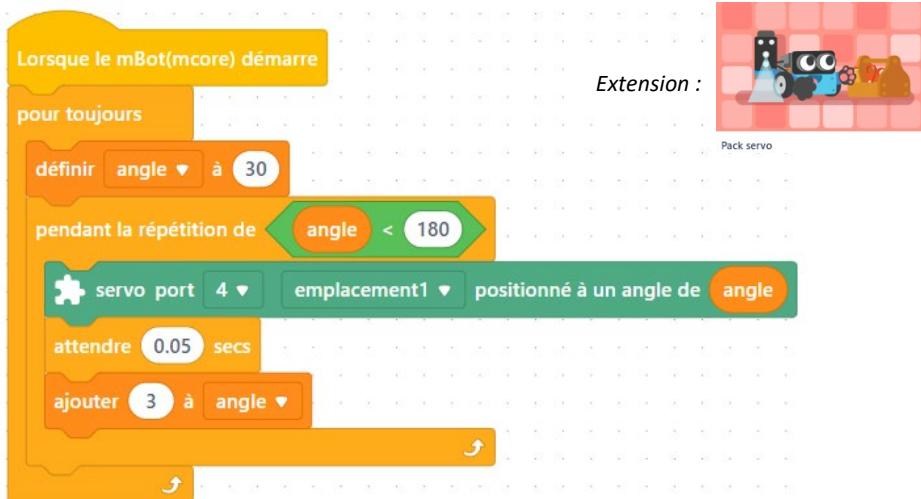
```
if [read ultrasonic sensor TRIG P13 v ECHO P14 v Company:CM] < [10] then
    régler position servo broche [P2 v] à [180]
else
    régler position servo broche [P2 v] à [30]
end
wait [1000 ms]
```

Programme de démonstration 2

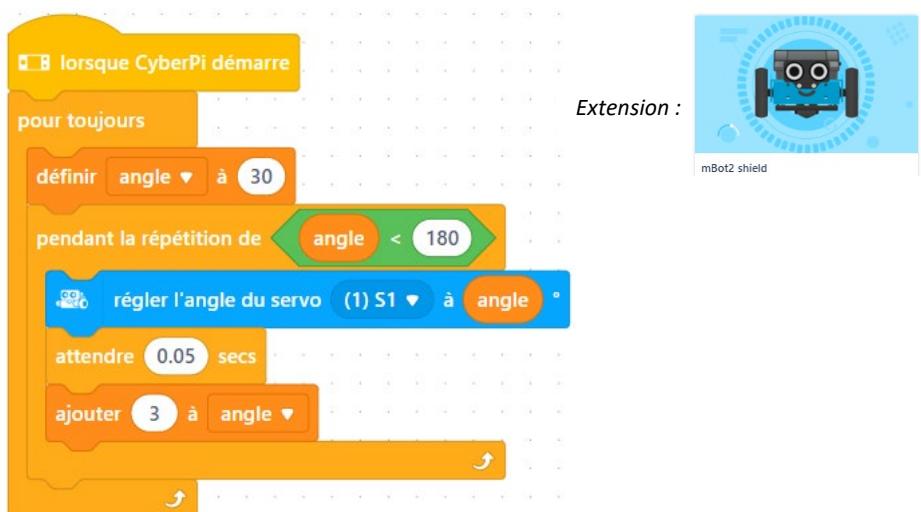
Ce programme referme la pince de manière progressive.

Note : la valeur de la consigne de position angulaire pour le servomoteur doit rester entre 30 et 180°.

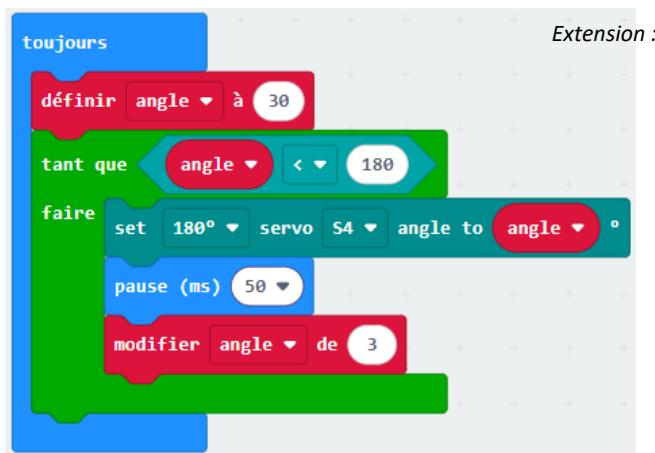
Mbot Explorer : (Programme EX2-PCE-MBOT1.mblock)



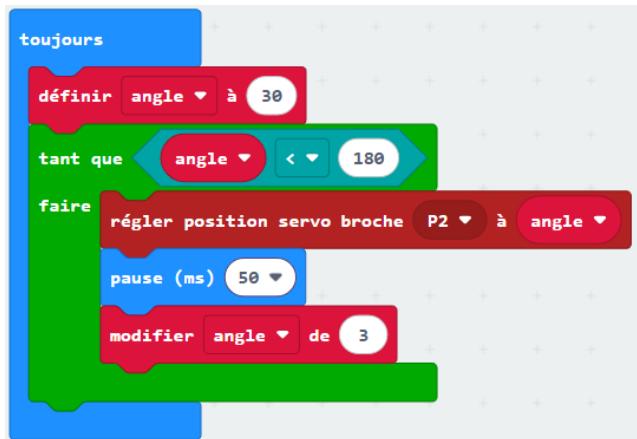
Mbot 2 : (Programme EX2-PCE-MBOT2.mblock)



CuteBot Pro : (Programme EX2-PCE-CuteBotPro.hex)



Maqueen Plus : (Programme EX2-PCE-MaqueenPlus.hex)

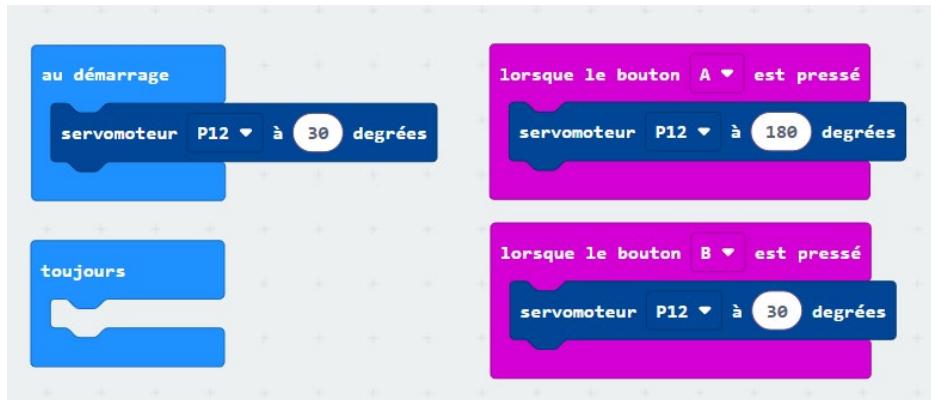


N.B. : Vous pouvez modifier la valeur du délai contenu dans la boucle pour accélérer ou décélérer la vitesse de fermeture de la pince.

Programme de démonstration 3

Contrôler la pince avec les boutons de la carte micro:bit sur un shield CODO.

Programme EX3-PCE-CODO.hex



Et pourquoi pas de l'IA avec cette pince ?

Retrouvez nos ressources sur notre site Internet g4.fr.

Retrouvez tous nos produits et ressources sur
www.a4.fr

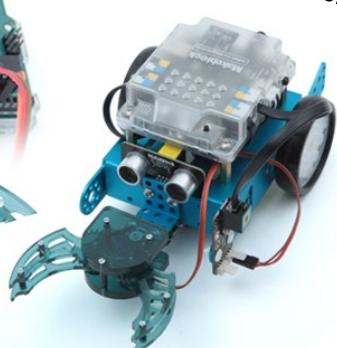
Carte micro:bit



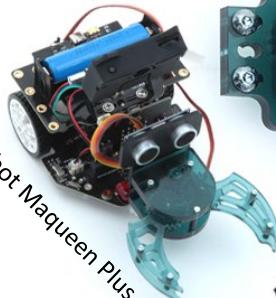
Carte Arduino



Robot mBot Explorer



Robot Maqueen Plus



Robot CuteBot Pro



Robot mBot2



CONCEPTEUR ET FABRICANT DE MATERIELS PEDAGOGIQUES

5 avenue de l'Atlantique - 91940 Les Ulis - 01 64 86 41 00 - techno@a4.fr