

Programmation Littlebot

Le Programme en Mblock :

Objectifs :

Le robot doit tout le temps avancer sauf si il rencontre un obstacle à moins de 10 cm il doit reculer puis tourner vers la gauche.

Tout d'abord, ajouter les extensions que nous auront besoin, dans la barre des extensions taper "ultrasons" et ajouter l'extension (il y en aura que une) et pour la 2ème extension la voici servo.mext (cliquez dessus pour télécharger le fichier et faire un glisser-déposer du fichier sur Mblock pour importer l'extension).

Dès que les 2 extensions sont installées on peut commencer à programmer.

Mettre le bloc d'évènement pour pouvoir jouer le code.



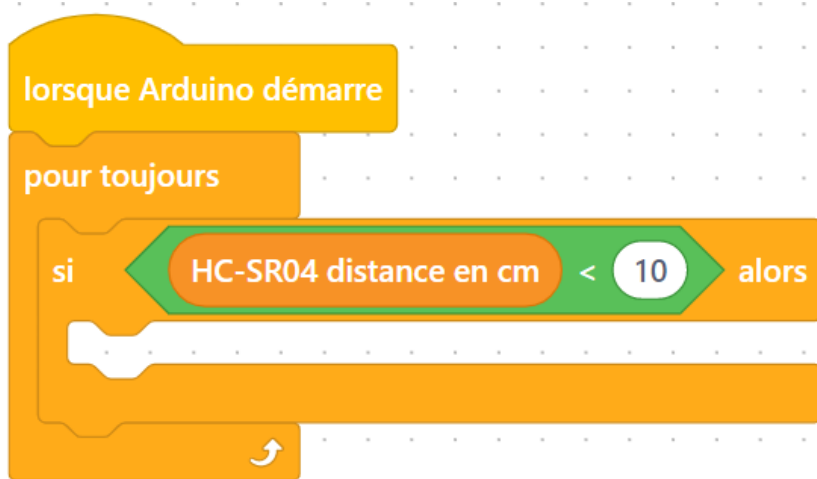
Ensuite mettre le bloc "pour toujours" pour faire une boucle infinie.



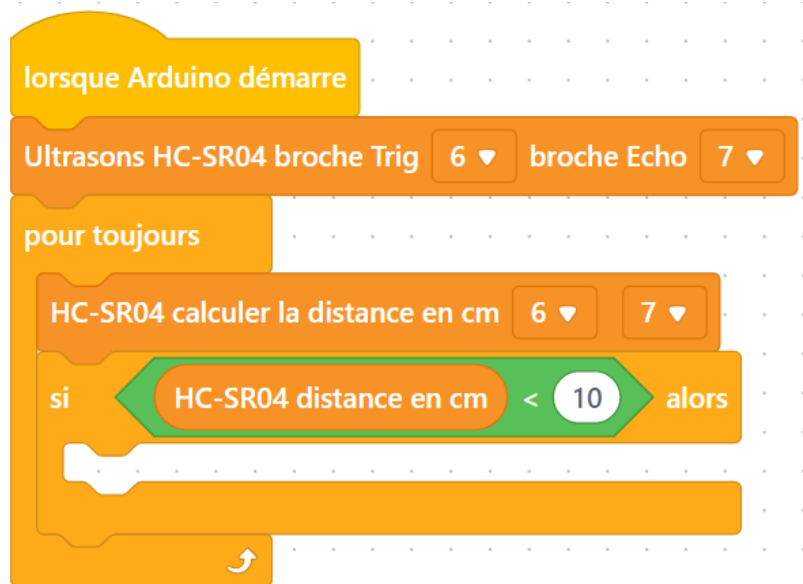
Mettre le bloc de conditions "si ... alors ...".



Maintenant on va réaliser la condition.



Ne pas oublier d'initialiser notre capteur de distance et de calculer la distance en continue.

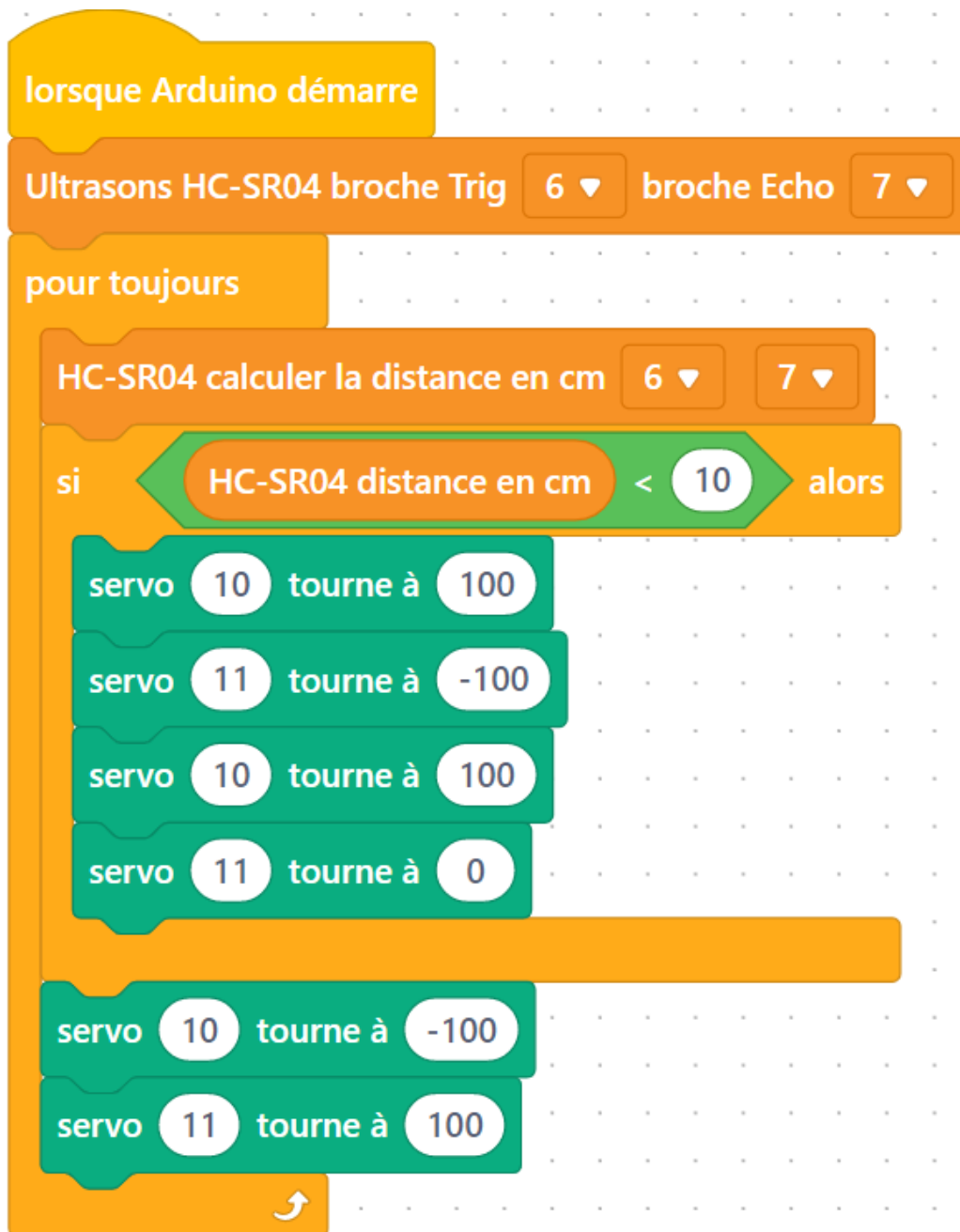


Maintenant si la condition est correct alors il doit d'abord reculer puis tourner à gauche.

Les valeurs 100 et -100 sont les vitesse maximale dans un sens différent.

```
lorsque Arduino démarre
  Ultrasons HC-SR04 broche Trig 6 broche Echo 7
  pour toujours
    HC-SR04 calculer la distance en cm 6 7
    si HC-SR04 distance en cm < 10 alors
      servo 10 tourne à 100
      servo 11 tourne à -100
      servo 10 tourne à 100
      servo 11 tourne à 0
    fin de la boucle
```

Rajouter les 2 dernier blocs pour que si la condition n'est pas réalisée le robot avance.



Programmation sur Arduino IDE :

Ici nous décomposerons notre programme pour bien l'écrire.

Tout d'abord, nous déclarons la librairie et les servomoteurs que nous utiliserons :

```
#include <Servo.h> // Inclusion de la bibliothèque Servo pour contrôler les servomoteurs
#define trigPin 6 // Attribution des pins du capteur à ultrasons
#define echoPin 7 // Attribution des pins du capteur à ultrasons
Servo servol; // Déclaration du premier servomoteur
```

```
Servo servo2; // Déclaration du second servomoteur
```

Puis nous déclarons sur quelles pins sont branchés notre capteur et nos servomoteurs :

```
void setup() {  
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // Configure la broche trigPin (6) en sortie  
  pinMode(echoPin, INPUT); // Configure la broche echoPin (7) en entrée  
  servo1.attach(11); // Attribution de la broche 11 au premier servomoteur  
  servo2.attach(10); // Attribution de la broche 10 au deuxième servomoteur  
}
```

Revenons dans le vif du sujet :

```
void loop() {  
  long duration, distance; // Nous déclarons notre variable que nous retrouverons plus tard  
  digitalWrite(trigPin, LOW); //Ici notre capteur à ultrason est en "position 0"  
  delayMicroseconds(2); // Pendant 2 Microsecondes  
  digitalWrite(trigPin, HIGH); //Ici notre capteur à ultrason est "activé"  
  delayMicroseconds(10); //Pendant 10 Microsecondes  
  digitalWrite(trigPin, LOW); //Puis nous le retournons en position "0"  
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH); // Nous déclarons notre variable "duration" qui est la  
  durée du trajet du son.  
  distance = (duration*0.034) / 2; // Nous déclarons notre variables "distance" par la durée  
  multiplié par la vitesse du son le tout divisé par 2.  
  if (distance < 20) { // Nos déplacement commence ici, "Si la distance est  
  inférieur à 20cm alors..."  
    servo1.writeMicroseconds(1000); //Servo Gauche tourne à l'envers  
    servo2.writeMicroseconds(2000); //Servo Droit tourne à l'envers  
    delay (2000); // pendant 2 sec  
    servo1.writeMicroseconds(1000); //Servo Gauche tourne à l'envers  
    servo2.writeMicroseconds(1500); //Arrêt du Servo Droit  
    delay (2000); // pendant 2 sec  
  }  
  
  else { //Sinon...  
    servo1.writeMicroseconds(2000); //Servo Gauche tourne  
    servo2.writeMicroseconds(1000); //Servo Droit tourne  
    delay (2000); // pendant 2 sec  
  }  
}
```

Puis nous assemblons le tout, voici à quoi cela devrait ressembler :

```
#include <Servo.h>
#define trigPin 6
#define echoPin 7
Servo servo1;
Servo servo2;

void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  servo1.attach(11);
  servo2.attach(10);
}

void loop() {
  long duration, distance; // Nous déclarons notre variable que nous retrouverons plus tard
  // Envoie une impulsion courte pour déclencher le capteur ultrasonique
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH); // Début de l'impulsion
  delayMicroseconds(10);      // Durée de l'impulsion (10µs)
  digitalWrite(trigPin, LOW); // Fin de l'impulsion
  // Mesure du temps entre l'émission et la réception de l'onde sonore
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  // Conversion de la durée en distance (en cm)
  distance = (duration*0.034) / 2;
  // Si un obstacle est détecté à moins de 20 cm
  if (distance < 20) {
    // Mouvement 1 : envoie d'un signal d'une durée 1000 µs à servo1, envoie d'un signal d'une
    durée 2000 µs à servo2
    servo1.writeMicroseconds(1000);
    servo2.writeMicroseconds(2000);
    delay (2000); // Attend 2 secondes
    // Mouvement 2 : servo1 reste dans sa position, envoie d'un signal d'une durée de 1500 us à
    servo2
    servo1.writeMicroseconds(1000);
    servo2.writeMicroseconds(1500);
    delay (2000); // Attend 2 secondes
```

```
}  
  
else {  
  // Si aucun obstacle détecté on avance normalement  
  servo1.writeMicroseconds(2000);  
  servo2.writeMicroseconds(1000);  
  delay (2000);  
}  
}  
}
```

Revision #3

Created 1 July 2025 00:34:52 by Gaëtan Carron

Updated 25 November 2025 13:29:22 by Quentin Petrazoller