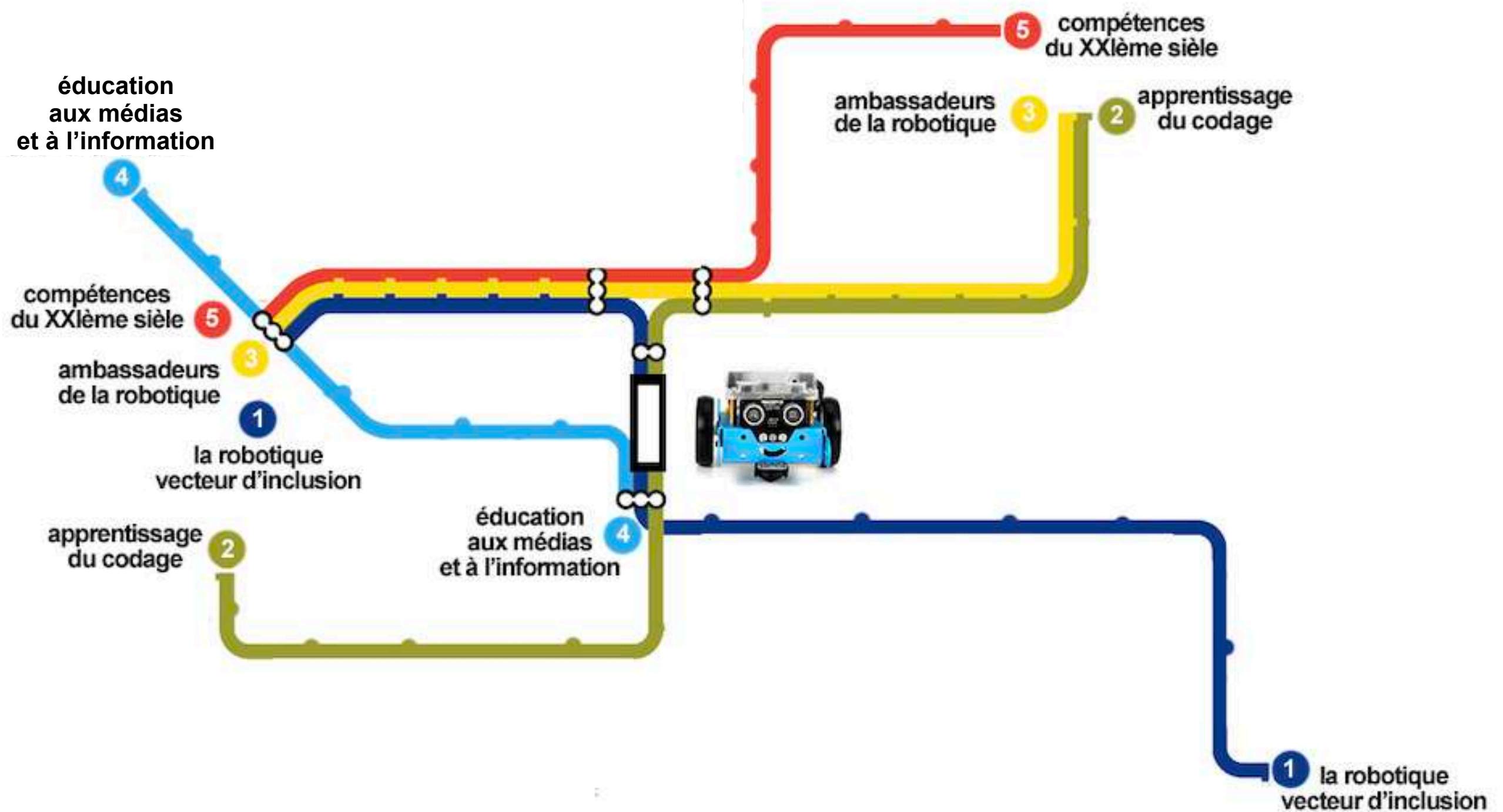
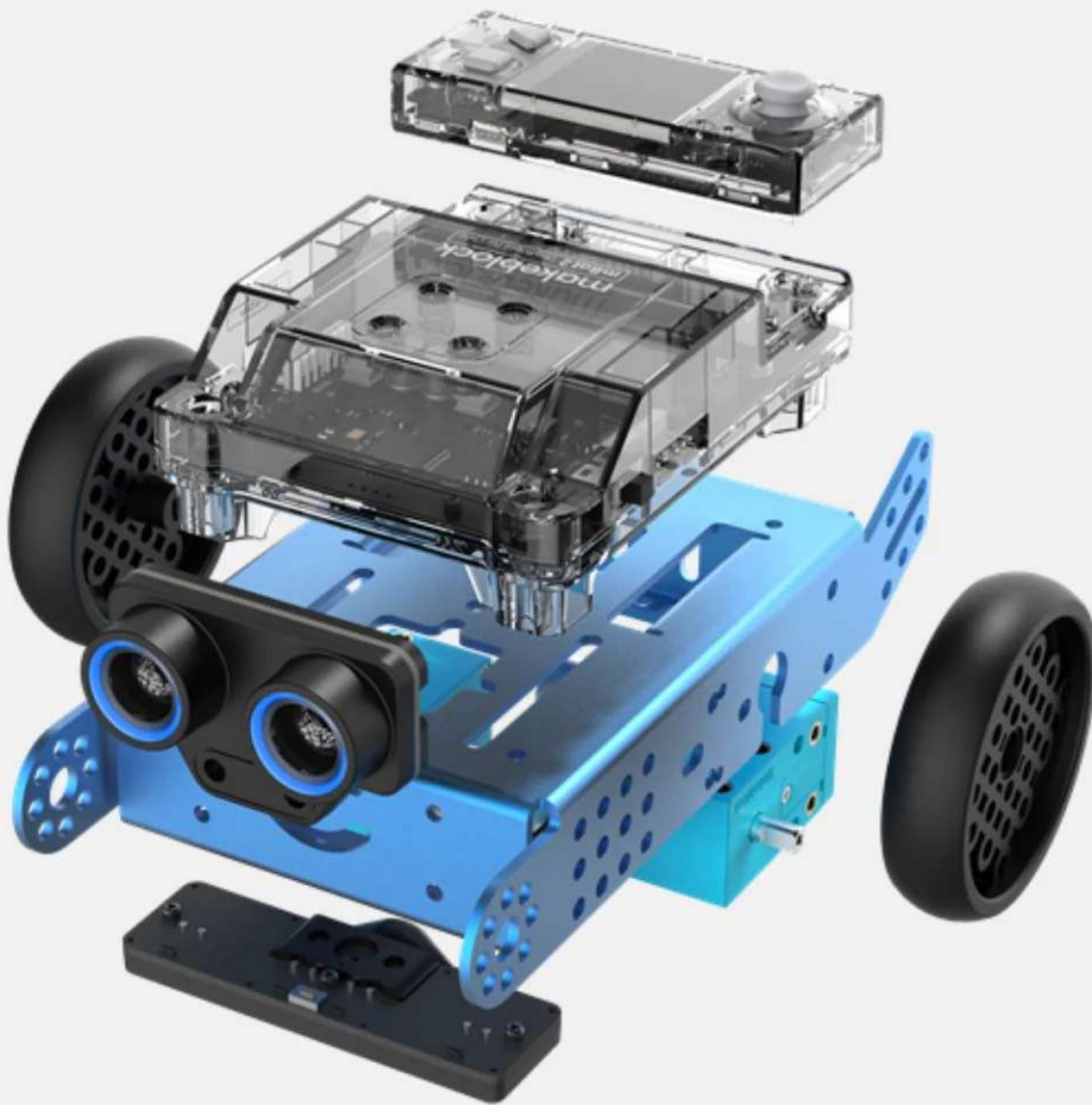




ULIS Bot en V.O

Fichiers d'initiation au codage (logiciel Mblock et robot Mbot 2)



Sommaire

Cliquez sur la partie de votre choix pour accéder à la page.
Cliquez sur le bouton « home » pour retourner au sommaire.

1. [Compétences travaillées dans le cadre du CRCN \(Cadre de Référence des Compétences Numériques\)](#)
2. [Niveaux de maîtrise des compétences numériques et repères pour enseigner](#)
3. [Compétences du XXIème siècle](#)
4. [Fichier 1 : initiation déplacements](#)
5. [Fichier 2 : perfectionnement déplacements](#)
6. [Fichier 3 : détection d'obstacles \(capteur ultrasons\)](#)
7. [Fichier 4 : créer une chorégraphie avec plusieurs robots](#)
8. [Fichier 5 : défis leds, textes et sons](#)
9. [Fichier 6 : défis voyelles \(perfectionnement leds, textes et sons\)](#)
10. [Fichier 7 : télécommander son Mbot avec un autre robot](#)



Compétences travaillées dans le cadre du CRCN (Cadre de Référence des Compétences)



Compétence 3.4 Programmer

De quoi s'agit-il ? (Décret n°2019-919 du 30 août 2019)

Ecrire des programmes et des algorithmes pour répondre à un besoin (automatiser une tâche répétitive, accomplir des tâches complexes ou chronophages, résoudre un problème logique...) et pour développer un contenu riche (jeu, site web...) avec des environnements de développement informatique simples, des logiciels de planification de tâches...

Références au socle commun de connaissances, de compétences et de culture

- Savoir que des langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données. (Domaine 1 - Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques)
- Connaître les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques. (Domaine 1 - Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques)
- Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques
- Mettre en œuvre les principes de base de l'algorithmique pour créer des applications simples.
- (Domaine 1 - Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques)

Thématiques et mots-clés associés (Pix)

Algorithme et programme; représentation et codage de l'information; langages de programmation ; complexité; pensée algorithmique et informatique...



Niveaux de maîtrise des compétences numériques et repères pour enseigner



Niveau 1

- Lire et construire un algorithme qui comprend des instructions simples

Niveau 2

- Réaliser un programme simple

Niveau 3

- Développer un programme pour répondre à un problème à partir d'instructions simples d'un langage de programmation
- Mettre au point et exécuter un programme simple commandant un système réel ou un système numérique
- Modifier un algorithme simple en faisant évoluer ses éléments de programmation

Niveau 4

- Inscrire l'écriture et le développement des programmes dans un travail collaboratif et constructif
- Modifier le comportement d'un objet régi par un programme simple

Niveau 5

- Créer un programme animant un objet graphique ou réel
- Ecrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques, économiques et sociaux



Compétences du XXI^{ème} siècle



Les Compétences cognitives (Learning skills – 4C) :

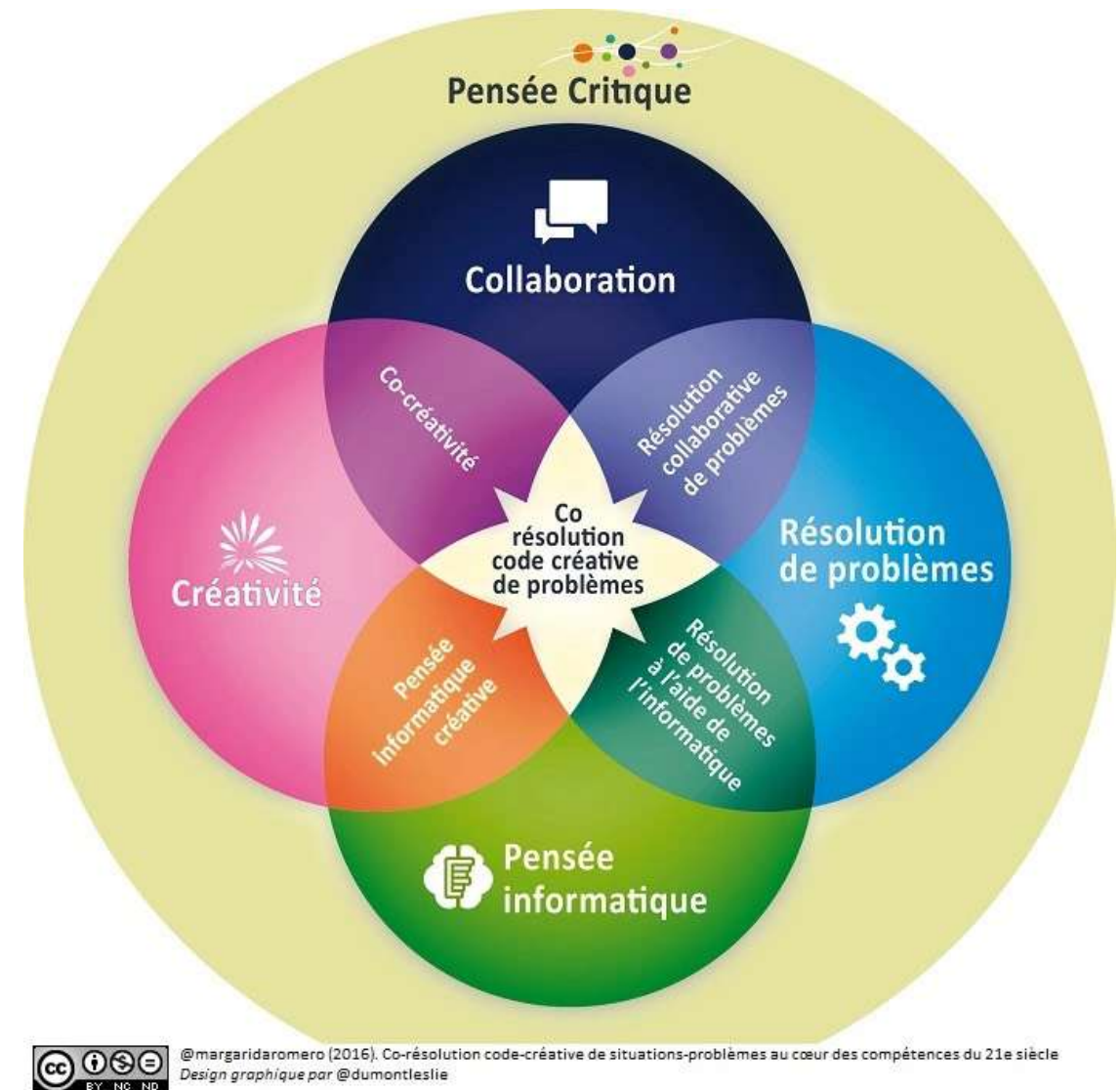
- Critical Thinking (Pensée critique)
- Créativité
- Coopération
- Communication

Les Compétences de littération (Literacy skills) :

- capacité à naviguer dans l'information
- capacité à utiliser les médias
- capacité à utiliser la technologie

Les Compétences liées au quotidien (Life skills) :

- Flexibilité
- Initiative
- Sociabilité
- Productivité

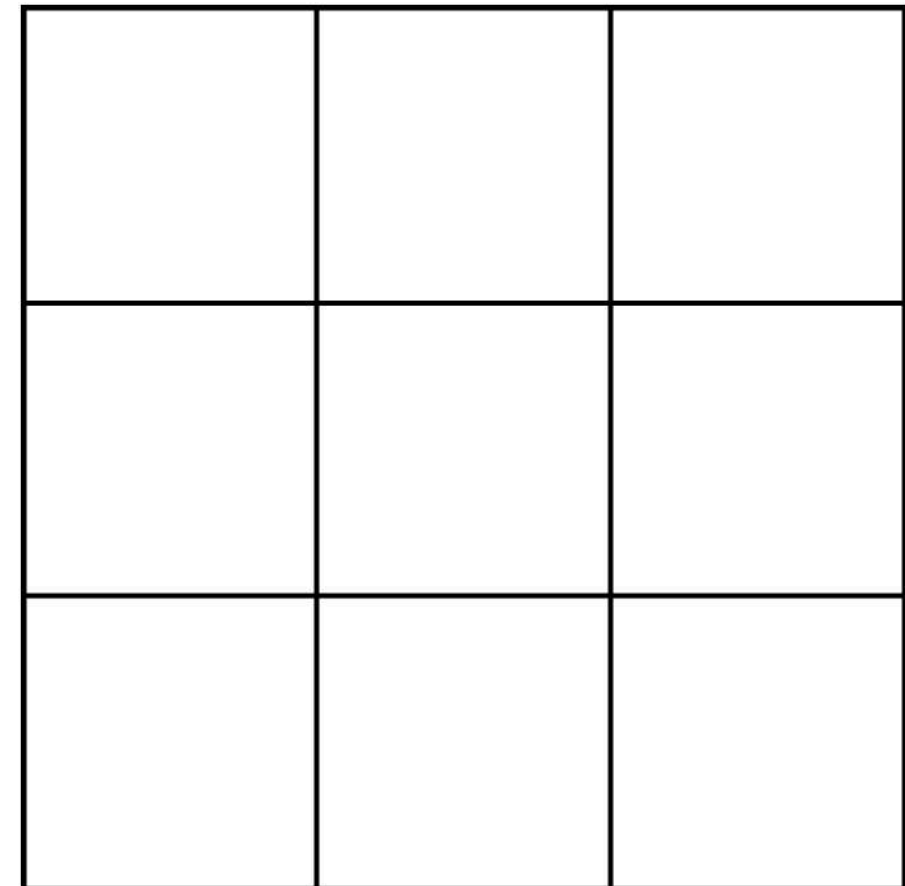
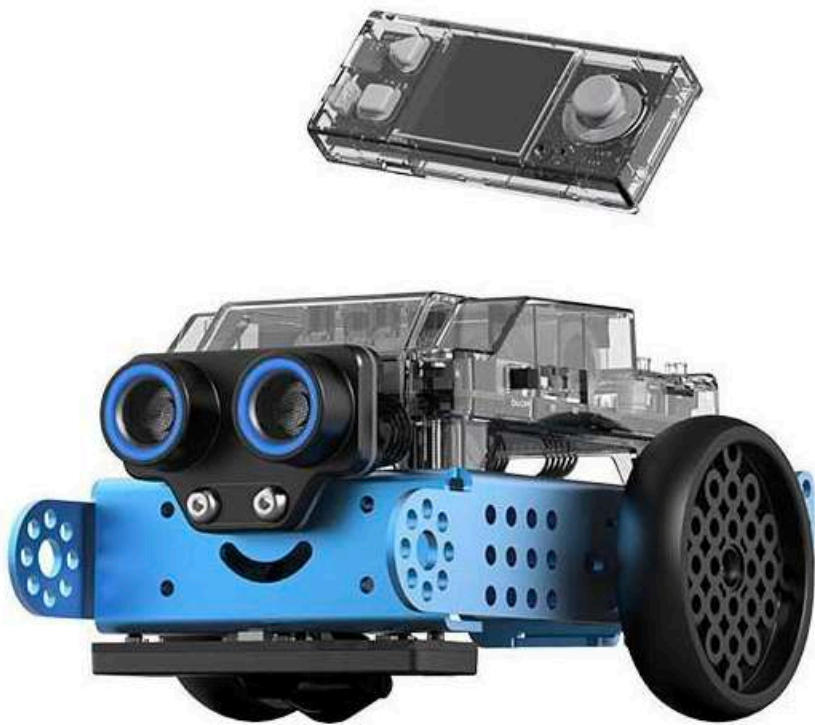




FICHER 1 APPRENTISSAGE PROGRAMMATION MBOT 2



Avancer - reculer - pivoter à droite - pivoter à gauche



TAPIS 9 CASES DE 15 cm



Initiation déplacements

AVANCER - RECULER

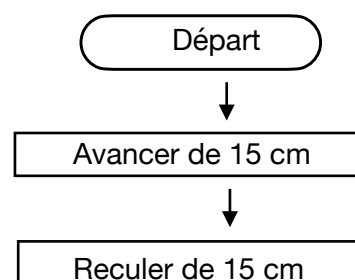


Description : le robot avance d'une case puis recule d'une case.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Programme complet :



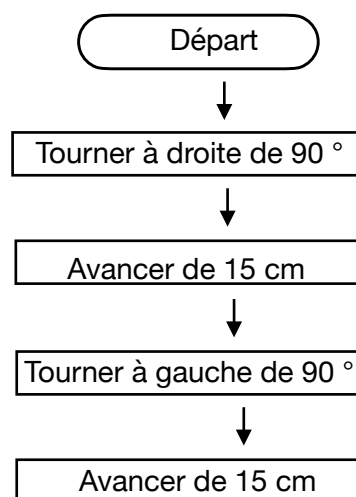


Description : Le robot **pivote à droite**, **avance d'une case**, **pivote à gauche** et **avance d'une case**.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : **châssis Mbot 2**



Programme complet :



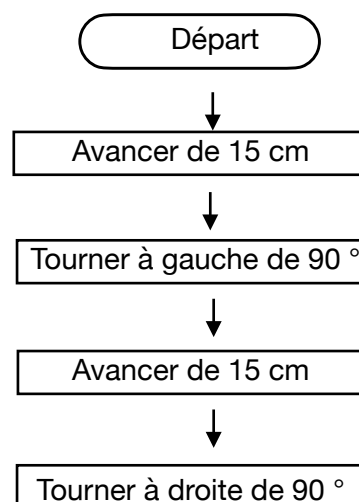


Description : Le robot avance d'une case, pivote à gauche, avance d'une case et pivote à droite.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Programme complet :





Initiation déplacements

CONTOURNER UN OBSTACLE (par la droite) - PROGRAMMATION COMPLÈTE

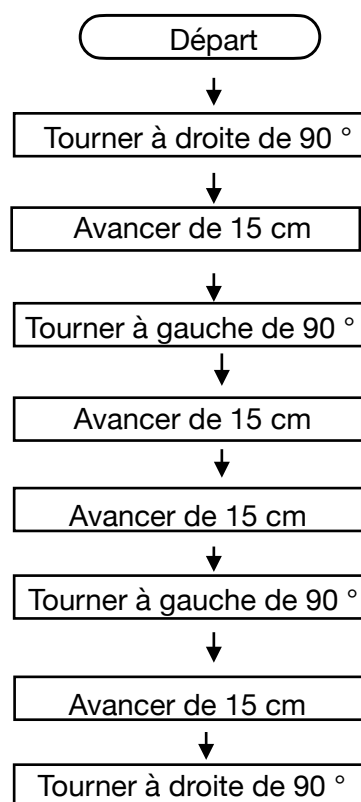


Description : Le robot contourne un obstacle par la droite et retrouve sa trajectoire initiale.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Certaines briques sont à dupliquer !

Programme complet :





Initiation déplacements

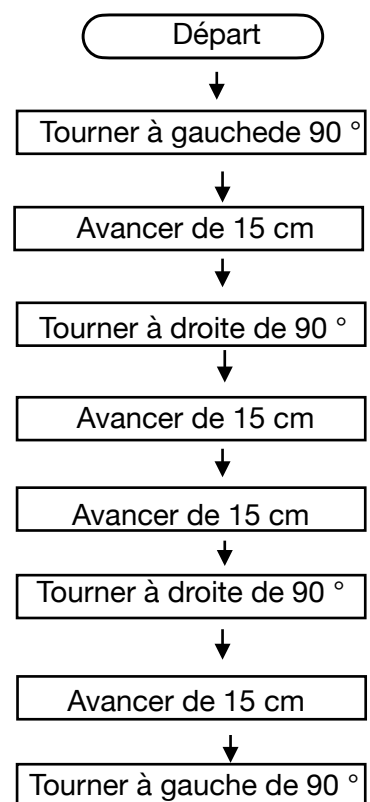
CONTOURNER UN OBSTACLE (par la gauche) - PROGRAMMATION COMPLÈTE

Descriptif : Le robot contourne un obstacle par la gauche et retrouve sa trajectoire initiale.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Certaines briques sont à dupliquer !

Programme complet :





Initiation déplacements

FAIRE LE TOUR DU TAPIS PAR LA DROITE

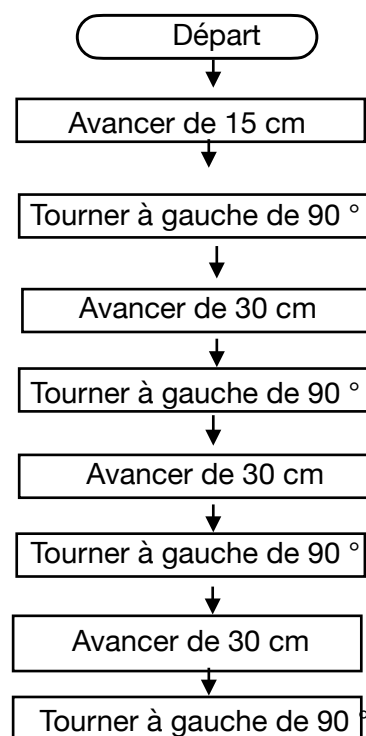


Descriptif : Le robot fait le tour du tapis en partant vers la droite.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Certaines briques sont à dupliquer !

Programme complet :





Initiation déplacements

FAIRE LE TOUR DU TAPIS PAR LA GAUCHE

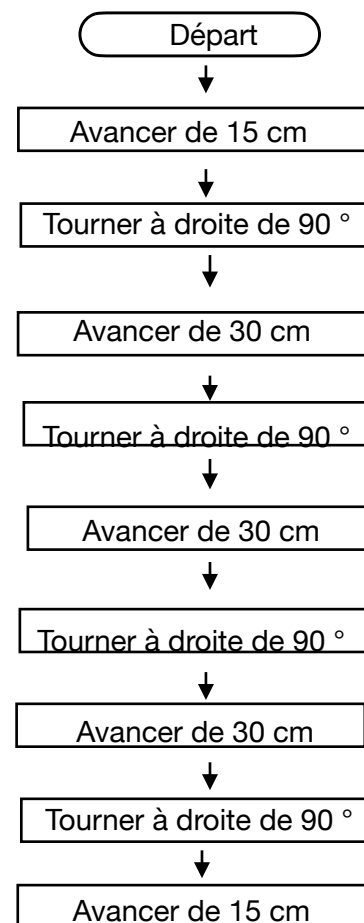


Descriptif : Le robot fait le tour du tapis en partant vers la gauche.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Certaines briques sont à dupliquer !

Programme complet :

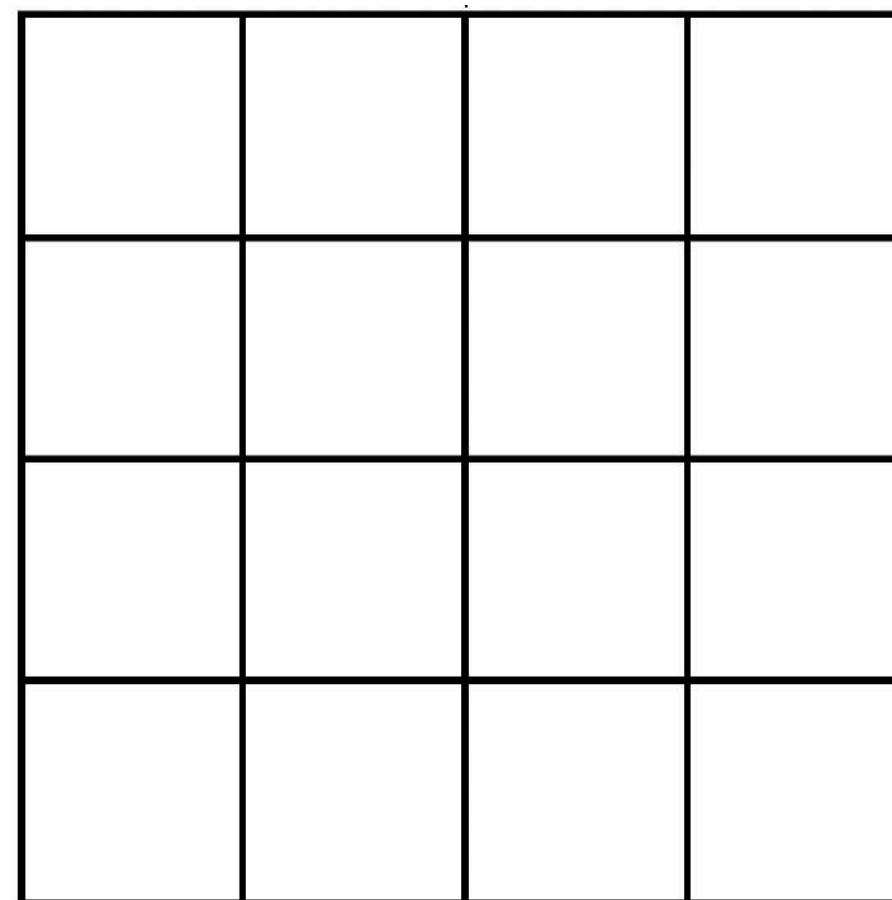




FICHER 2 PERFECTIONNEMENT PROGRAMMATION MBOT 2



Cases interdites et cases obligatoires



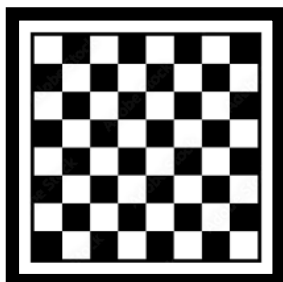
TAPIS 16 CASES DE 15 cm



Signification des cases



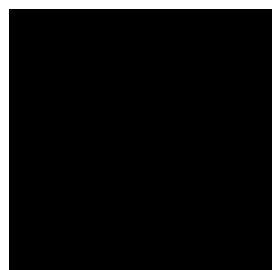
case départ



case arrivée



case obligatoire



case interdite

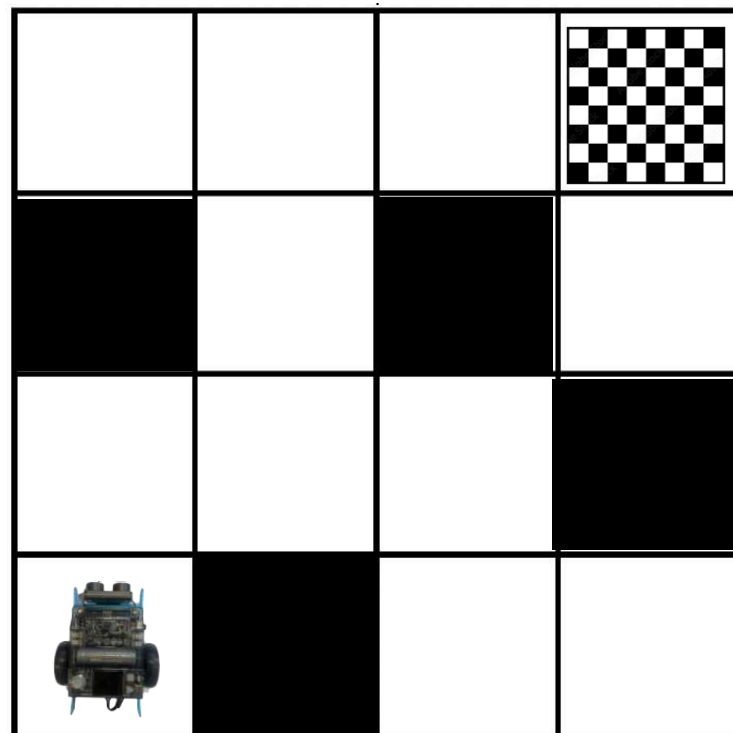


Perfectionnement déplacements

Se frayer un chemin - défi 1



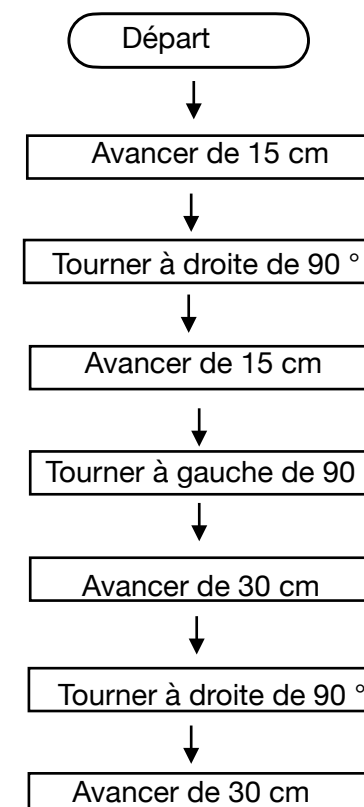
Description : le robot doit atteindre la case arrivée en évitant les cases interdites.



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Algorithme :



**Voir
le programme complet :**



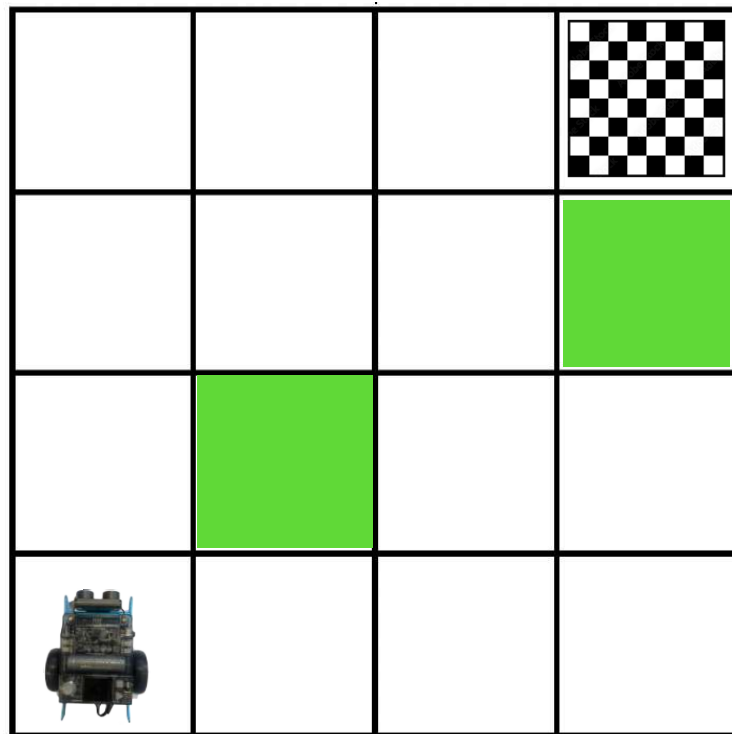


Perfectionnement déplacements

Chemin et cases obligatoires - défi 2



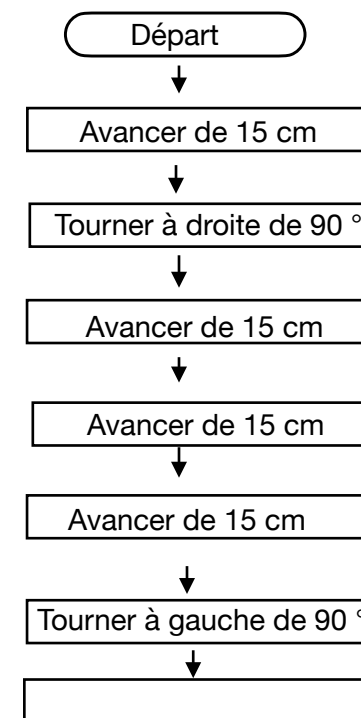
Description : Le robot doit atteindre la case d'arrivée en passant par les deux cases obligatoires.



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Algorithme possible :



**Voir
un programme possible :**



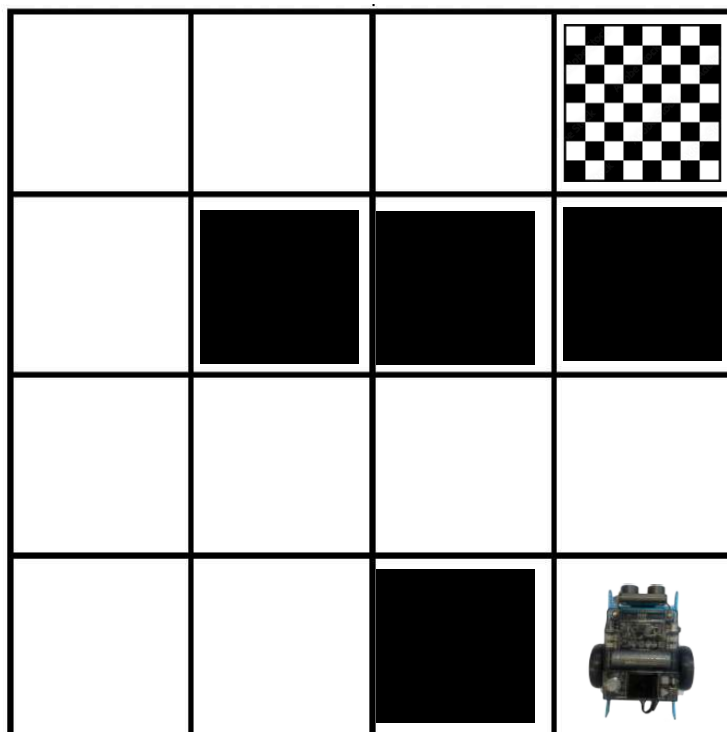


Perfectionnement déplacements

Se frayer un chemin - défi 3



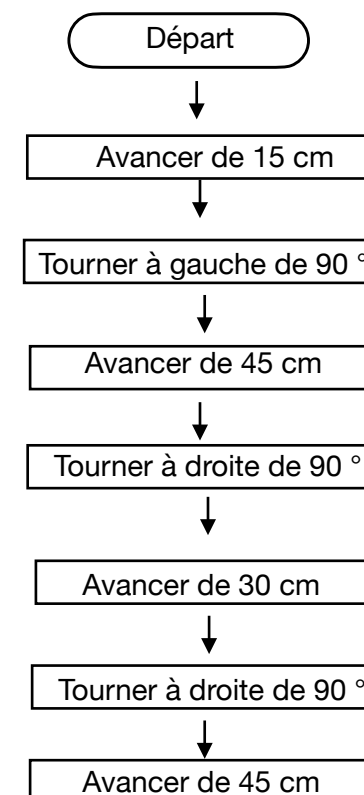
Description : le robot doit atteindre la case arrivée en évitant les cases interdites.



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Algorithme :



**Voir
le programme
complet :**



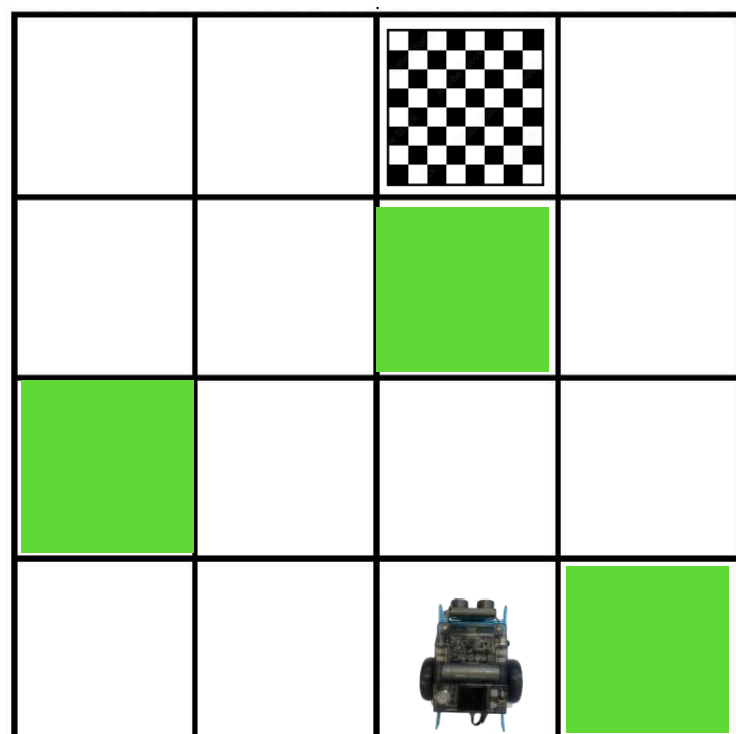


Perfectionnement déplacements

Chemin et cases obligatoires - défi 4



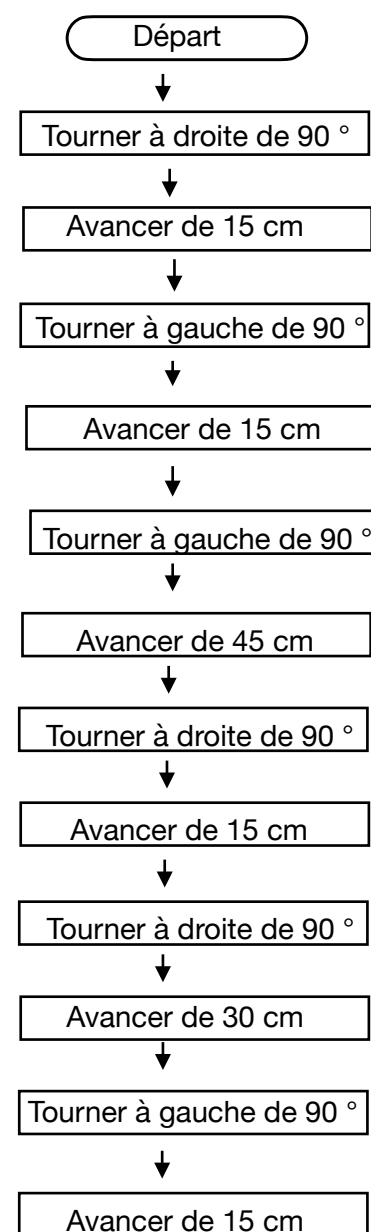
Description : Le robot doit atteindre la case d'arrivée en passant par les trois cases obligatoires.



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Algorithme possible :



Voir
un programme
possible :



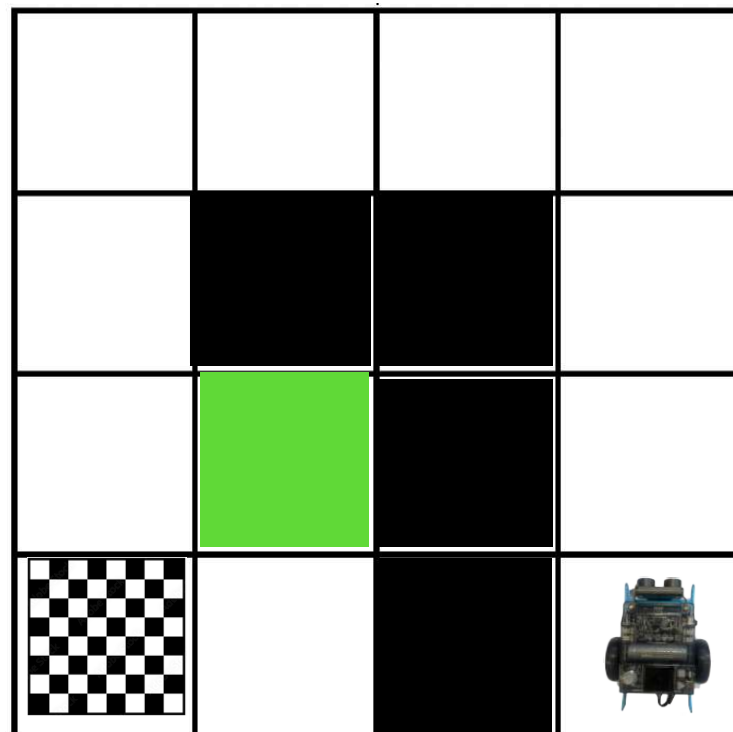


Perfectionnement déplacements

Se frayer un chemin cases interdites et obligatoire - défi 5



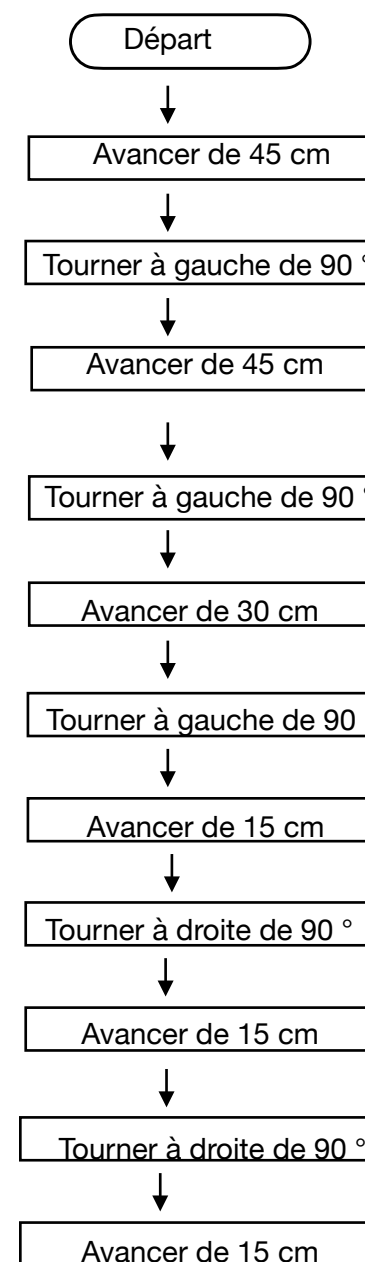
Description : Le robot doit atteindre la case arrivée en évitant les cases interdites et en passant par la case obligatoire.



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Algorithme :



Voir
le programme
complet :



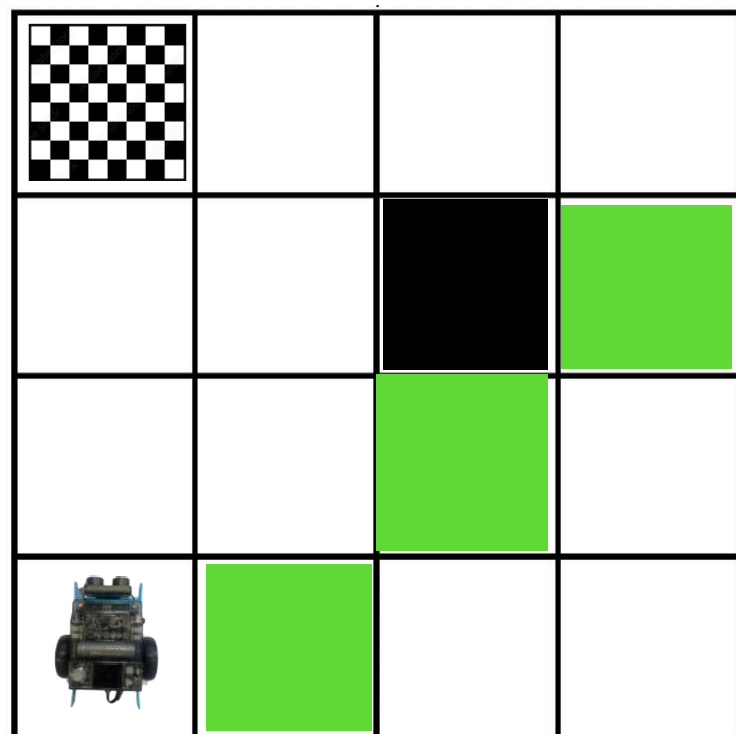


Perfectionnement déplacements

Chemin et cases obligatoires et cases interdites - défi 6



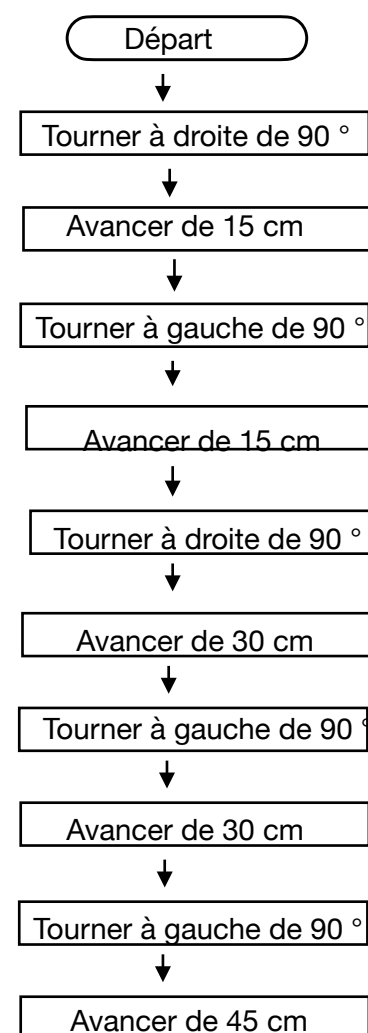
Description : Le robot doit atteindre la case d'arrivée en passant par les trois cases obligatoires.



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Algorithme possible :



Voir
un programme
possible :

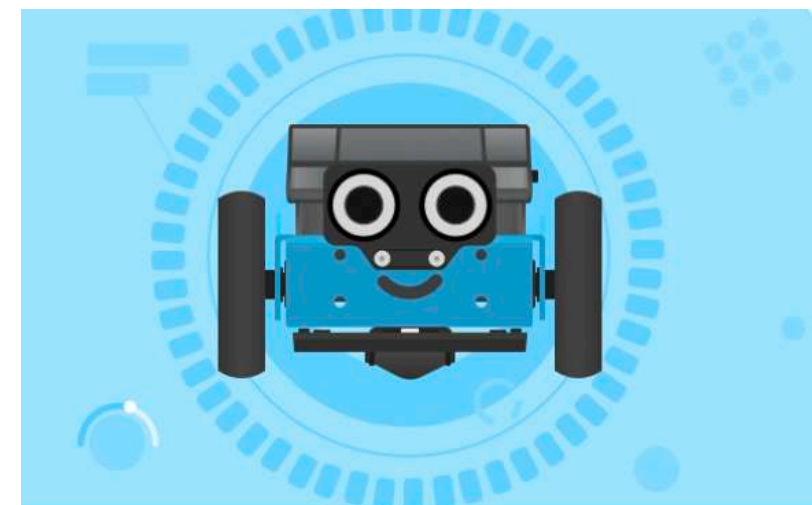
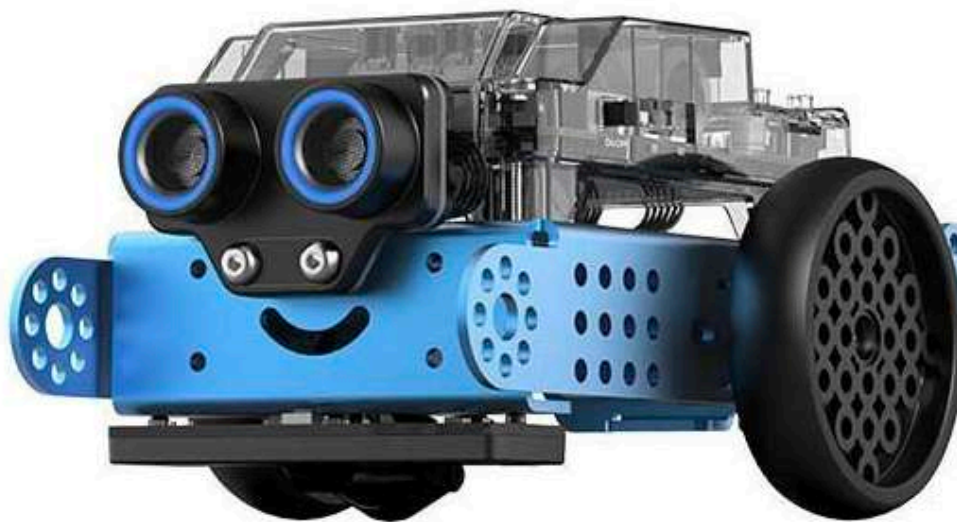
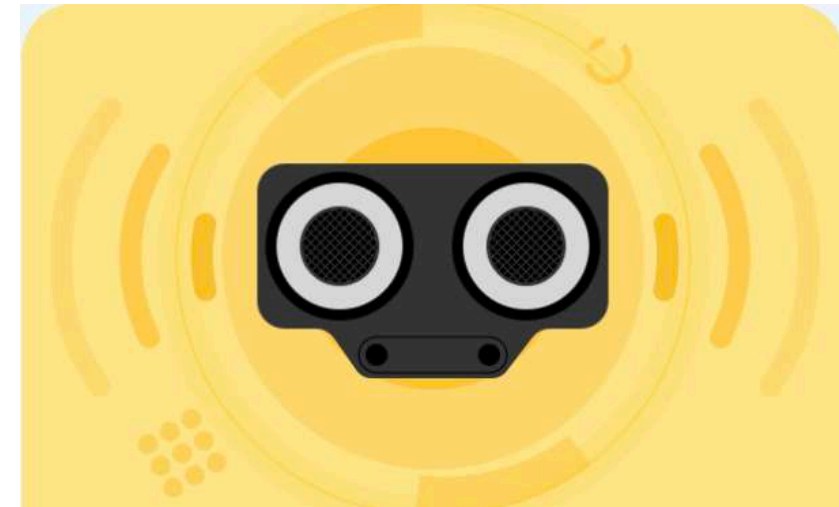




FICHER 3 DÉTECTION D'OBSTACLES



Capteur d'ultrasons





Installation de l'extension capteur à ultrasons « Ultrasonic Sensor 2 »

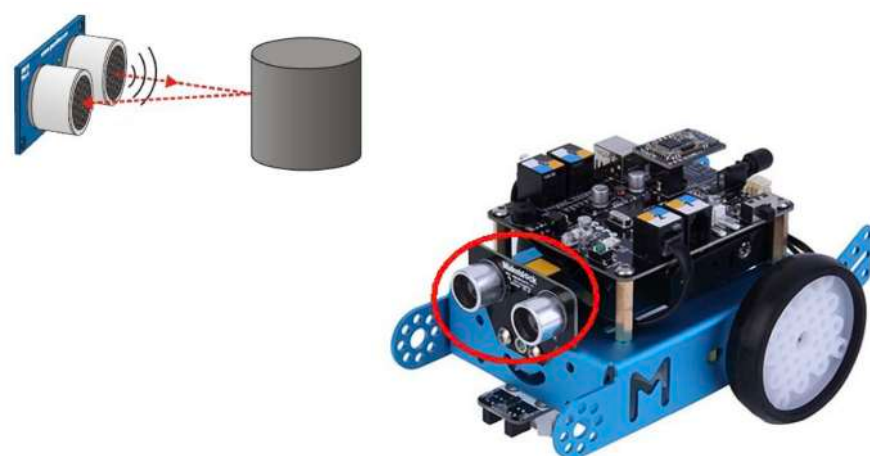


Les robots mBot sont munis d'un capteur de distance à ultrason.

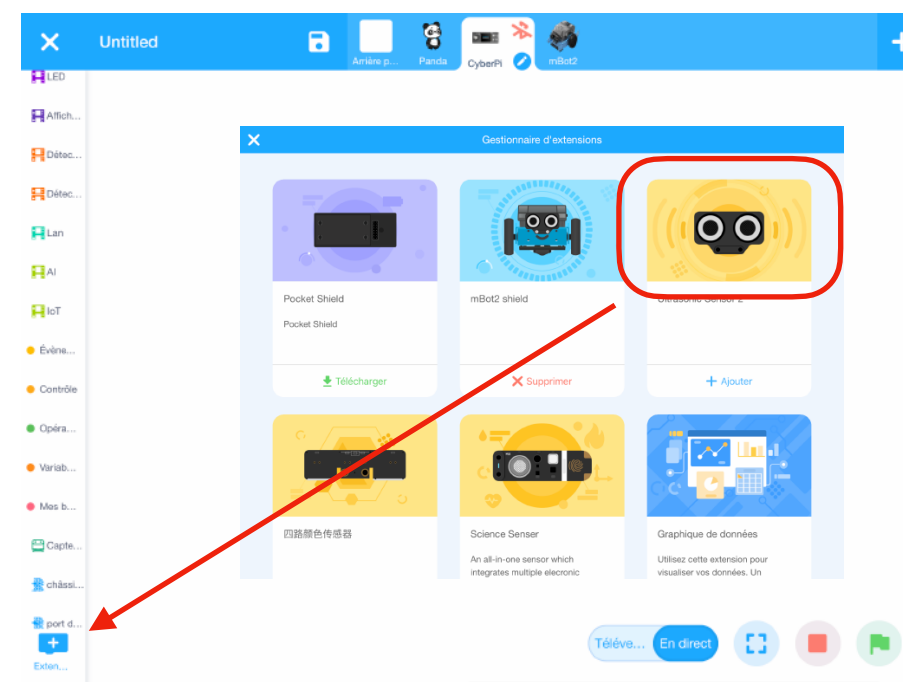
Il fonctionne avec une partie émetteur d'onde et une partie récepteur d'onde.

Cette onde va se déplacer dans l'air et être renvoyé par un obstacle.

La vitesse du son étant de 340 m/s, il est aisé de déterminer la distance de l'obstacle en mesurant le temps écoulé entre le départ de l'ultrason et la réception de l'écho.



Pour installer le module de capteur à ultrasons, cliquer sur **extensions** en bas à gauche de l'interface puis sélectionner «**Ultrasonic Sonic 2**», cliquer sur «**Télécharger**» puis sur «**Installer**».





Défi obstacles

1. DÉTECTER UN OBSTACLE ET S'ARRÊTER

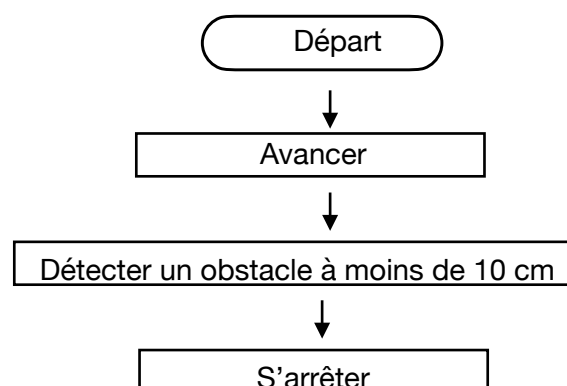


Description : Le robot avance à une vitesse de 50 tours par minute, s'il détecte un obstacle à moins de 10 cm

Voir le déplacement :



Algorithme :



Briques utilisées :



Programme complet :





Défi obstacles

2. DÉTECTER UN OBSTACLE, S'ARRÊTER ET FAIRE UN QUART DE TOUR

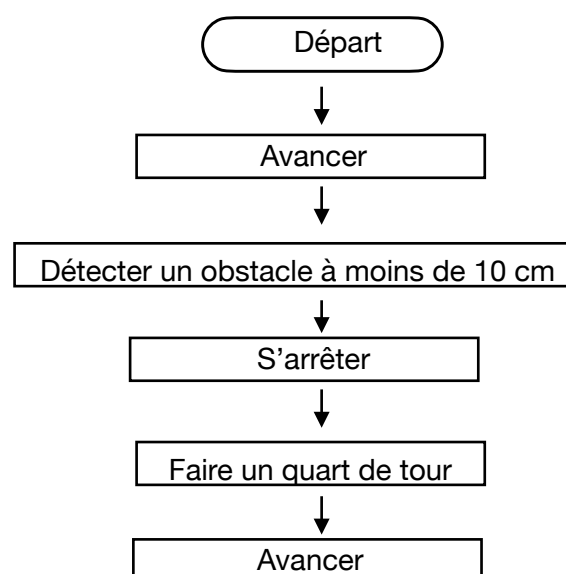


Description : Le robot avance, si la distance détectée est inférieure à 10 cm, le robot s'arrête, effectue un quart de tour, et repart, sinon il avance.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Briques utilisées :



Programme complet :





Défi obstacles

3. DÉTECTER UN OBSTACLE ET LE CONTOURNER

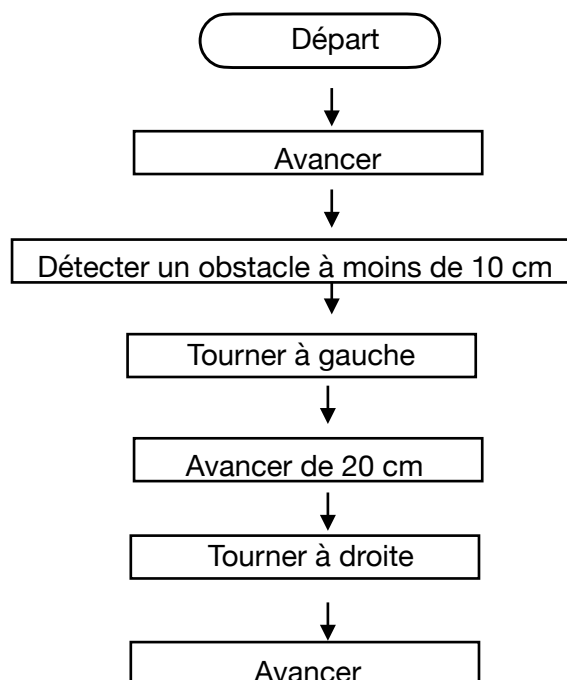


Description : Le robot avance, si la distance détectée est inférieure à 10 cm, le robot contourne l'obstacle, puis suit son chemin.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Briques utilisées :



Programme complet :





Défi obstacles

4. DÉTECTER UN OBSTACLE ET FAIRE DEMI-TOUR

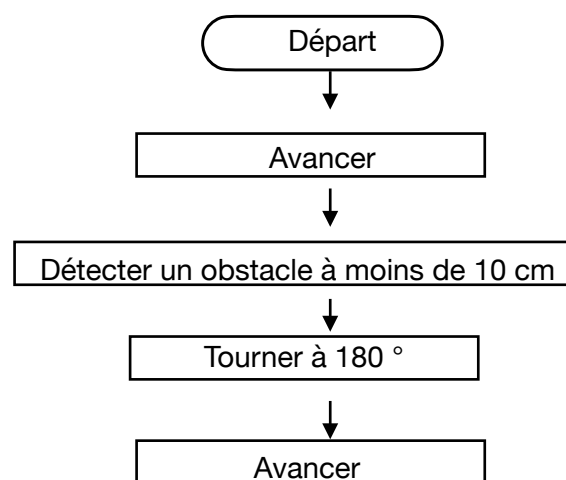


Description : Le robot avance, si la distance détectée est inférieure à 10 cm, le robot fait demi-tour et avance en sens inverse.

Voir le déplacement :



Algorithme :



Briques utilisées :



Programme complet :





Défi obstacles

5. DÉTECTER UN OBSTACLE, FAIRE LE TOUR, REPARTIR EN SENS INVERSE

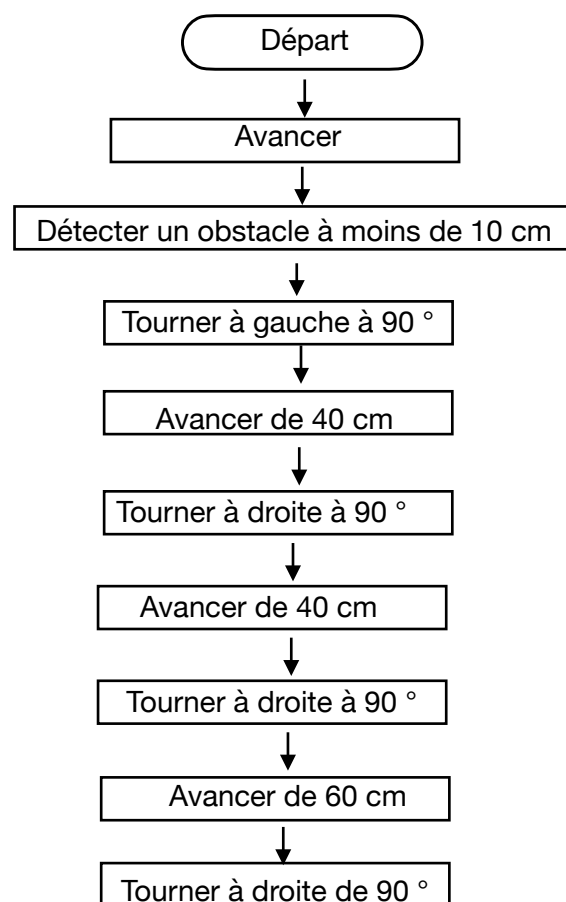


Description : Le robot avance, si la distance détectée est inférieure à 10 cm, le robot fait un tour complet de l'obstacle et repart en sens inverse.

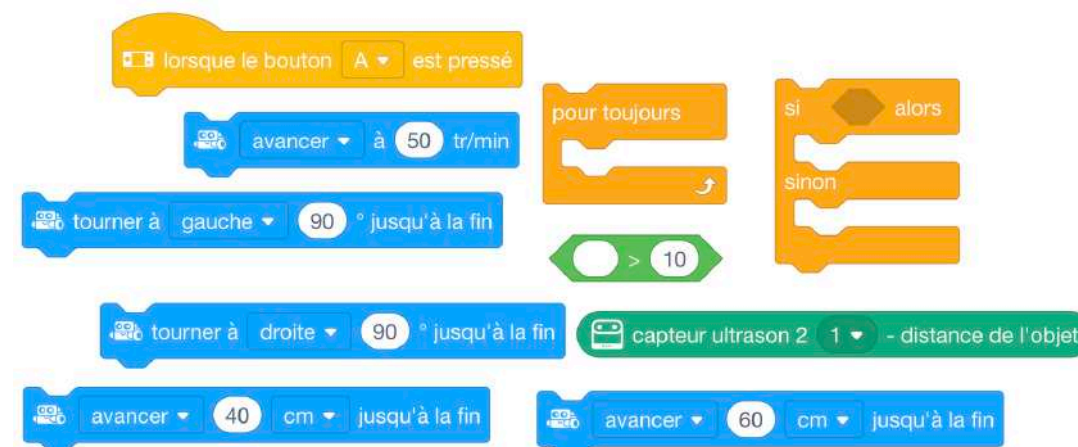
Voir le déplacement :



Algorithme :



Briques utilisées :



Certaines briques sont à dupliquer !

Programme complet :



FICHIER 4 - RÉALISER UNE CHORÉGRAPHIE AVEC PLUSIEURS ROBOTS



Enchaîner des déplacements sans tapis - synchroniser plusieurs robots





Défi chorégraphie

CHORÉGRAPHIE DU ROBOT PILOTE

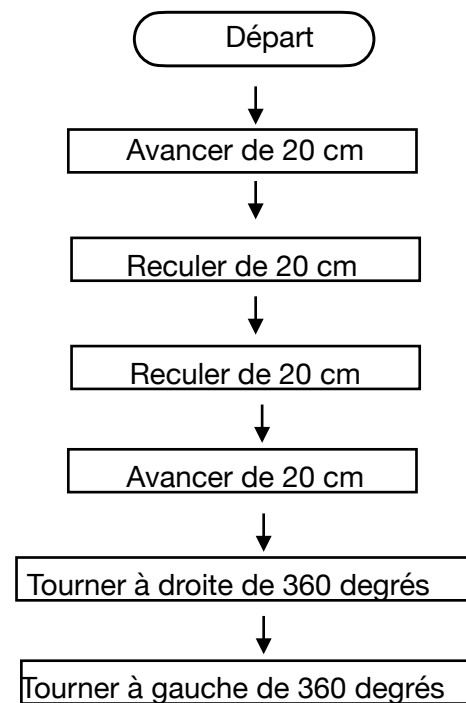


Description : Le robot réalise une chorégraphie qui enchaîne différents déplacements répétitifs : avancer, reculer, faire un tour

Voir la chorégraphie complète :



Algorithme :



Type de briques utilisées : châssis Mbot 2



Programme complet :





Défi chorégraphie

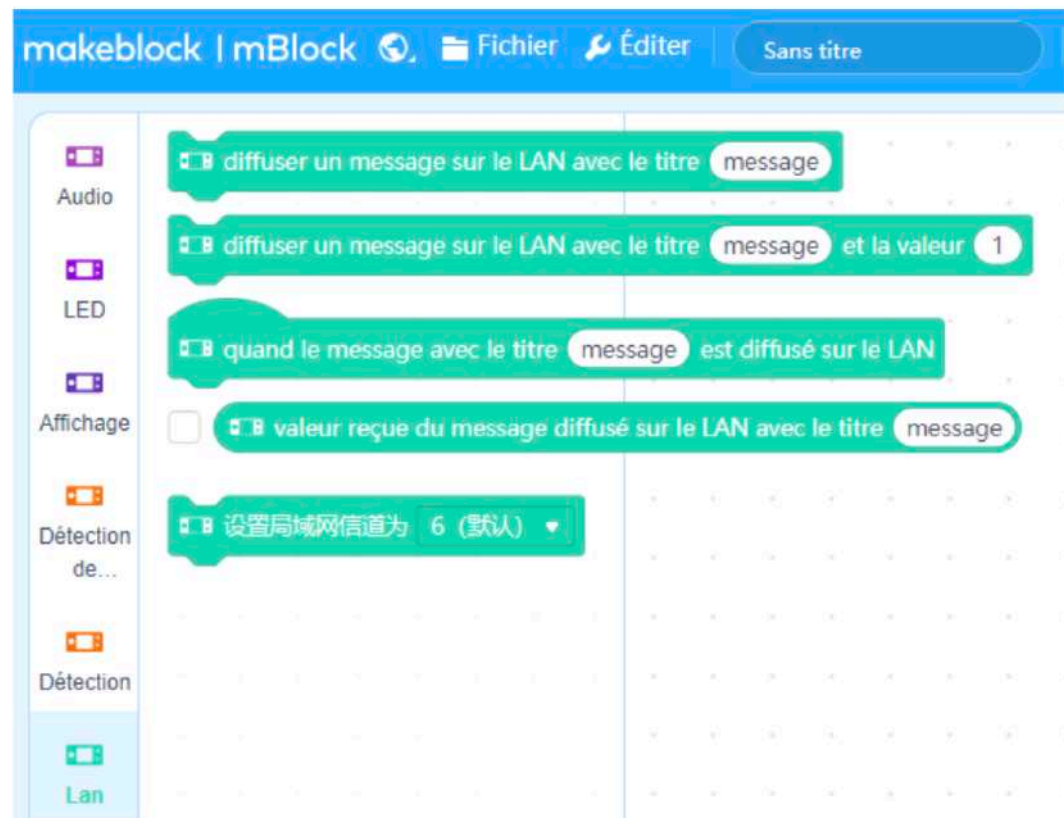
SYNCHRONISER D'AUTRES ROBOTS AVEC LE ROBOT PILOTE



Description : Le robot réalise une chorégraphie qui enchaîne différents déplacements répétitifs : avancer, reculer, faire un tour

Étape 1 :

Les briques utiles se trouvent dans la catégorie : « Lan ».



Étape 2 :

Voici le code des robots attendant qu'on les "réveille" pour démarrer :



Étape 3 :



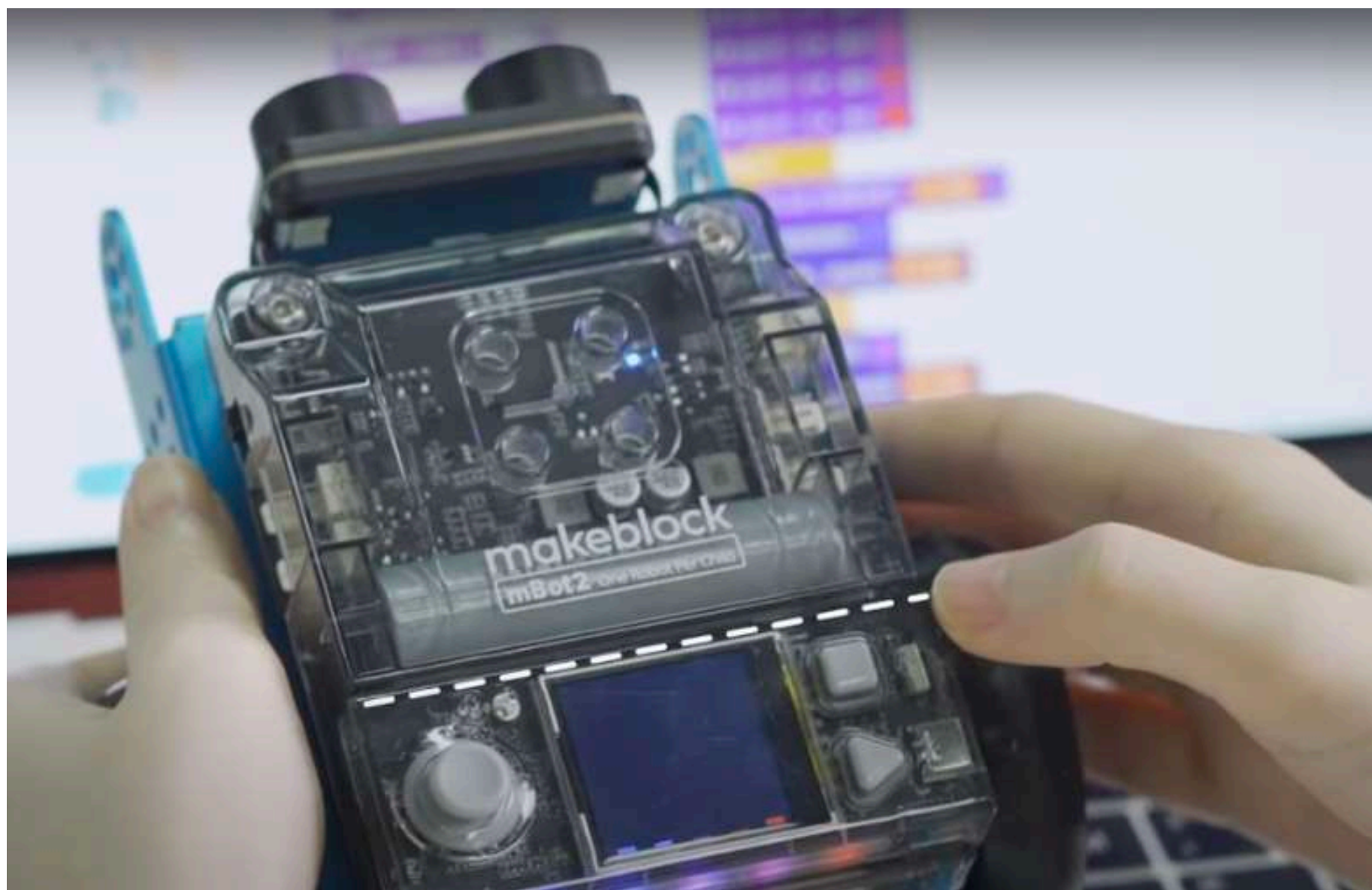
Attention : le nom du message doit être le même entre le robot qui envoie le message et ceux qui attendent de le recevoir. Une simple faute de frappe et les robots ne se réveilleront jamais...



FICHER 5 - DÉFIS LEDS TEXTES ET SONS



PROGRAMMER L’AFFICHAGE DES LEDS, L’AFFICHAGE DE TEXTES ET LA DIFFUSION DE SONS





Défi leds

ALLUMER LES LEDS D'UNE COULEUR

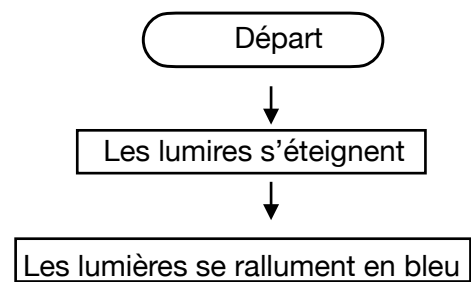


Description : Les leds du robot s'allument en bleu.

Voir le résultat :



Algorithme :



Type de briques utilisées :



Programme complet :





Défi leds

FAIRE CLIGNOTER LES LEDS EN BLEU

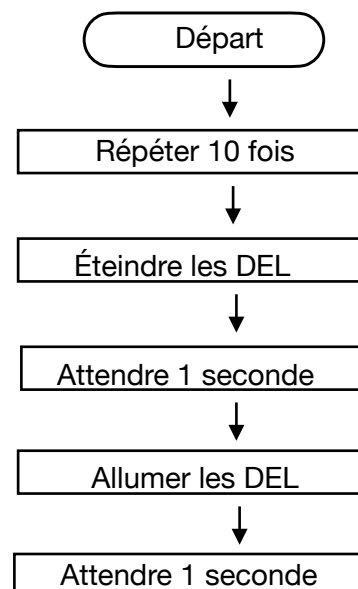


Description : Les Leds du robot clignent en bleu.

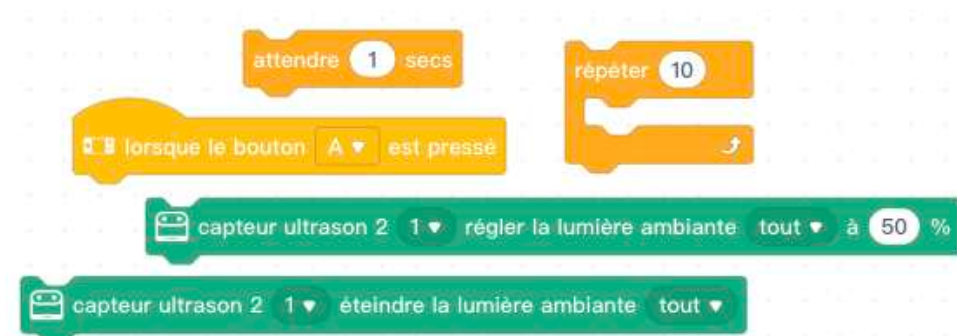
Voir le résultat :



Algorithme :



Type de briques utilisées :



Programme complet :



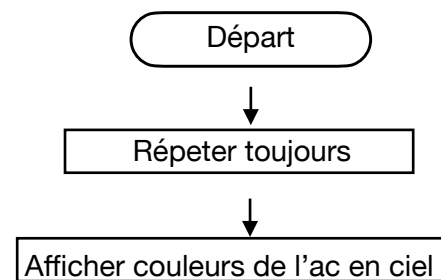


Description : La bande LED de la CYBERPi s'allume en mode arc-en-ciel.

Voir le résultat :



Algorithme :



Type de briques utilisées :



Programme complet :



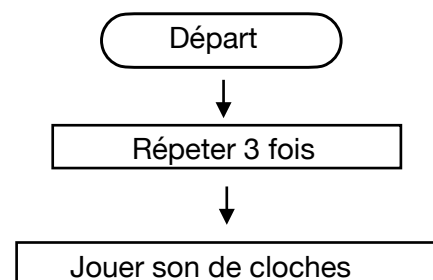


Description : Le haut parleur du robot répète un message pré-enregistré.

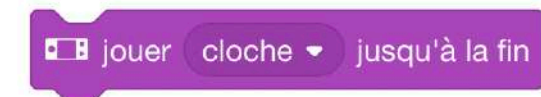
Voir le résultat :



Algorithme :



Type de briques utilisées :



Programme complet :





Défi sons

UTILISER LE HAUT PARLEUR - ENREGISTRER SES PROPRES MESSAGES

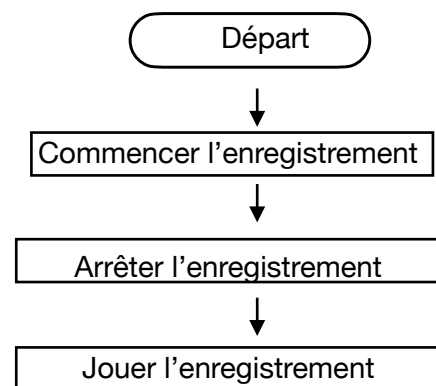


Description : Le robot enregistre un message audio puis le joue.

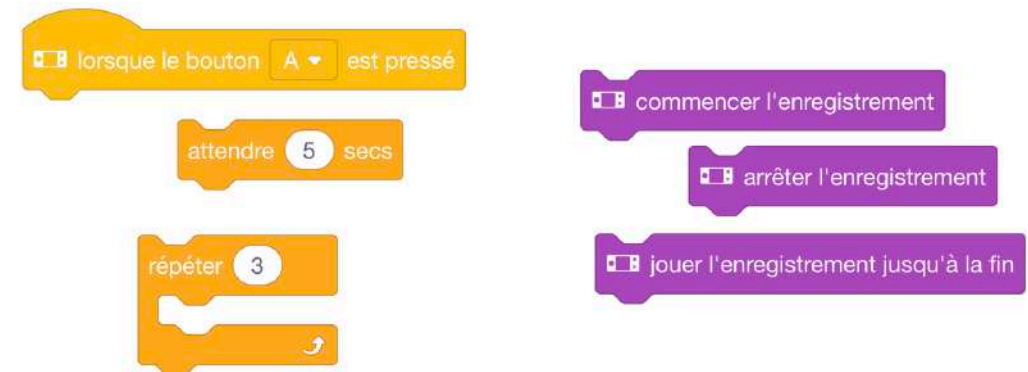
Voir le résultat :



Algorithme :



Type de briques utilisées :



Programme complet :





Défi sons

UTILISER LE HAUT PARLEUR - COMPOSER ET JOUER UNE MÉLODIE

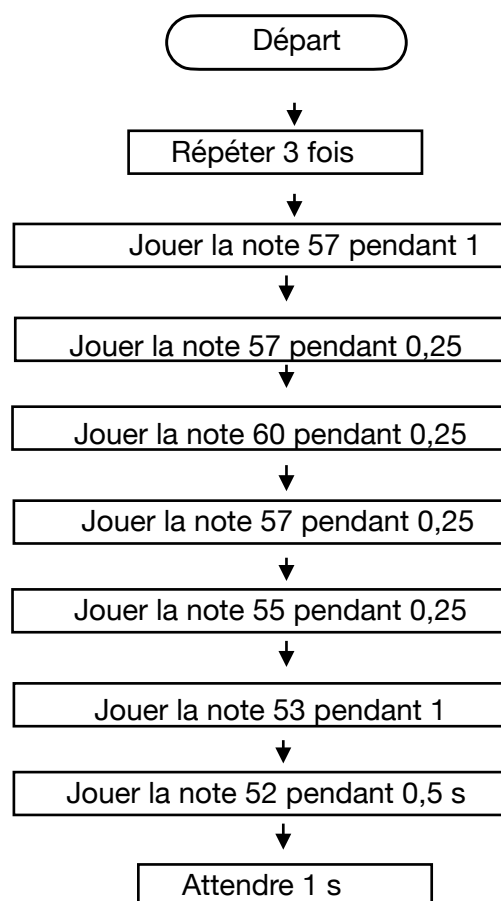


Description : Le robot joue une mélodie et la répète trois

Voir le résultat :



Algorithme :



Type de briques utilisées :

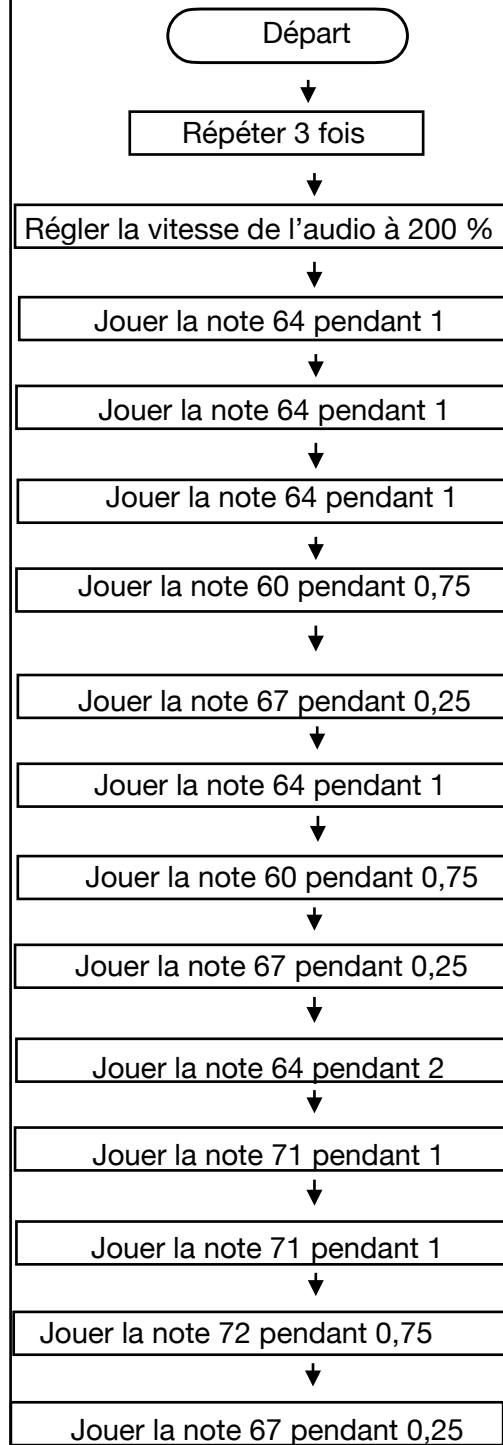


Programme complet :





Algorithme :



UTILISER LE HAUT PARLEUR, COMPOSER ET JOUER UNE MÉLODIE



Description :

Le robot joue le thème de la marche impériale de Star Wars trois fois de suite.

Type de briques utilisées :



Voir le résultat :



Programme complet :



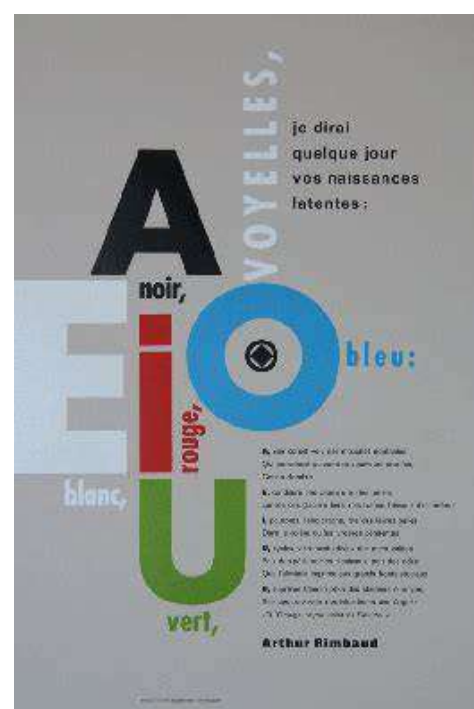
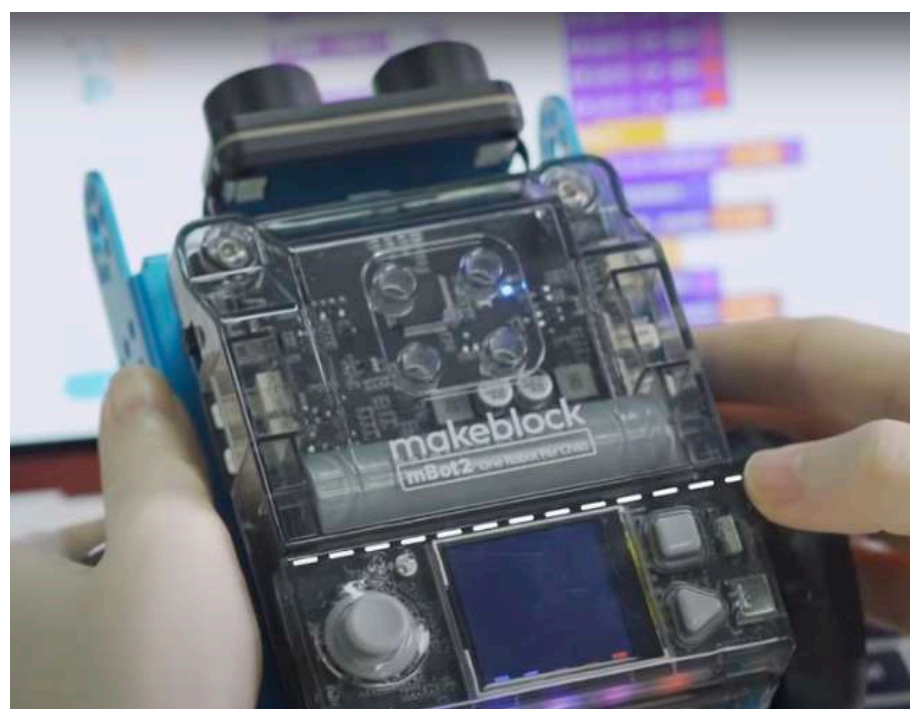


FICHIER 6 - DÉFIS TEXTES, COULEURS ET SONS



PROGRAMMER L’AFFICHAGE DES TEXTES, COULEURS SUR LA CONSOLE CYBERPI

***A** noir, **E** blanc, **I** rouge, **U** vert, **O** bleu : voyelles,
Je dirai quelque jour vos naissances latentes...*





Défi texte - led - son

DÉFI VOYELLES (ARTHUR RIMBAUD)



Description :

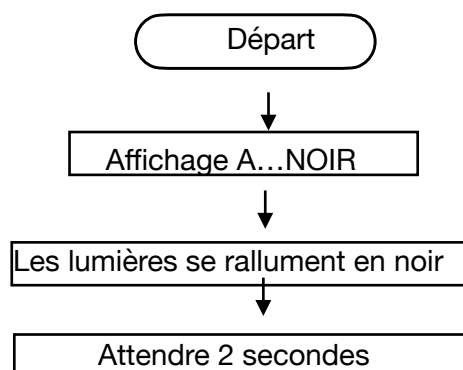
Le robot affiche la voyelle et sa couleur puis attend deux secondes pour afficher l'autre voyelle.

Enfin, la cyberpy affiche le vers : "voyelles, je dirai, un jour, vos naissances latentes".

Voir le résultat :



Algorithme :



Etc...

Programme complet :





Défi leds

DÉFI VOYELLES ET LEDS (ARTHUR RIMBAUD)



Description :

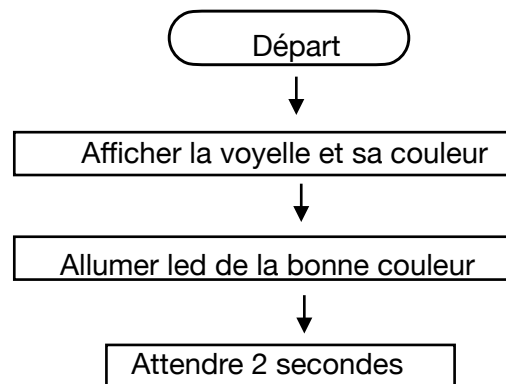
La cyberpi affiche le nom de la voyelle, sa couleur, et les leds s'allument avec la couleur indiquée.

Après deux secondes, l'opération se répète.

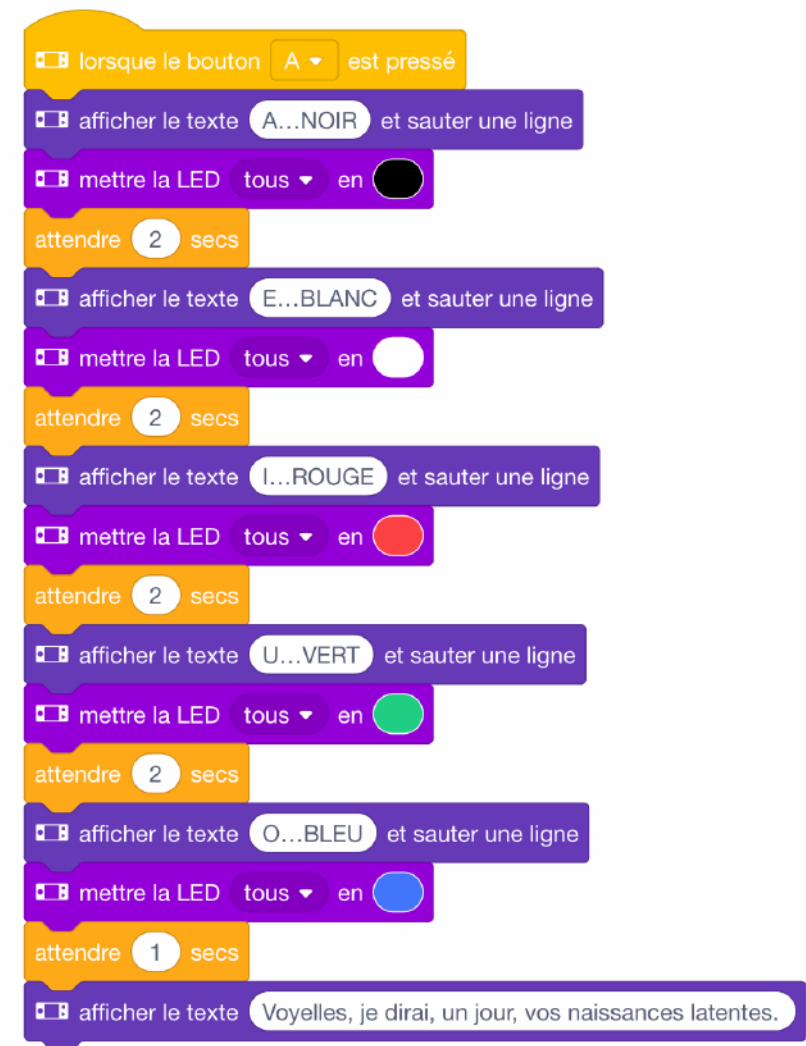
Voir le résultat :



Algorithme :



Programme complet :





DÉFI VOYELLES, LEDS et CLIC (ARTHUR RIMBAUD)



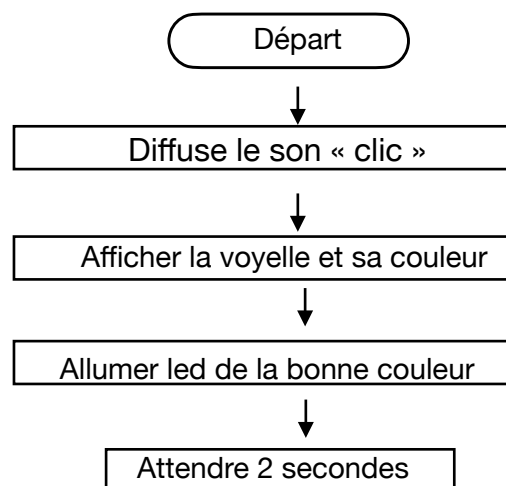
Description :

Le robot émet le son "clic", affiche la voyelle et le nom de sa couleur, les leds s'allument, puis deux secondes après, répète l'opération pour les autres voyelles. Enfin, le vers final s'affiche.

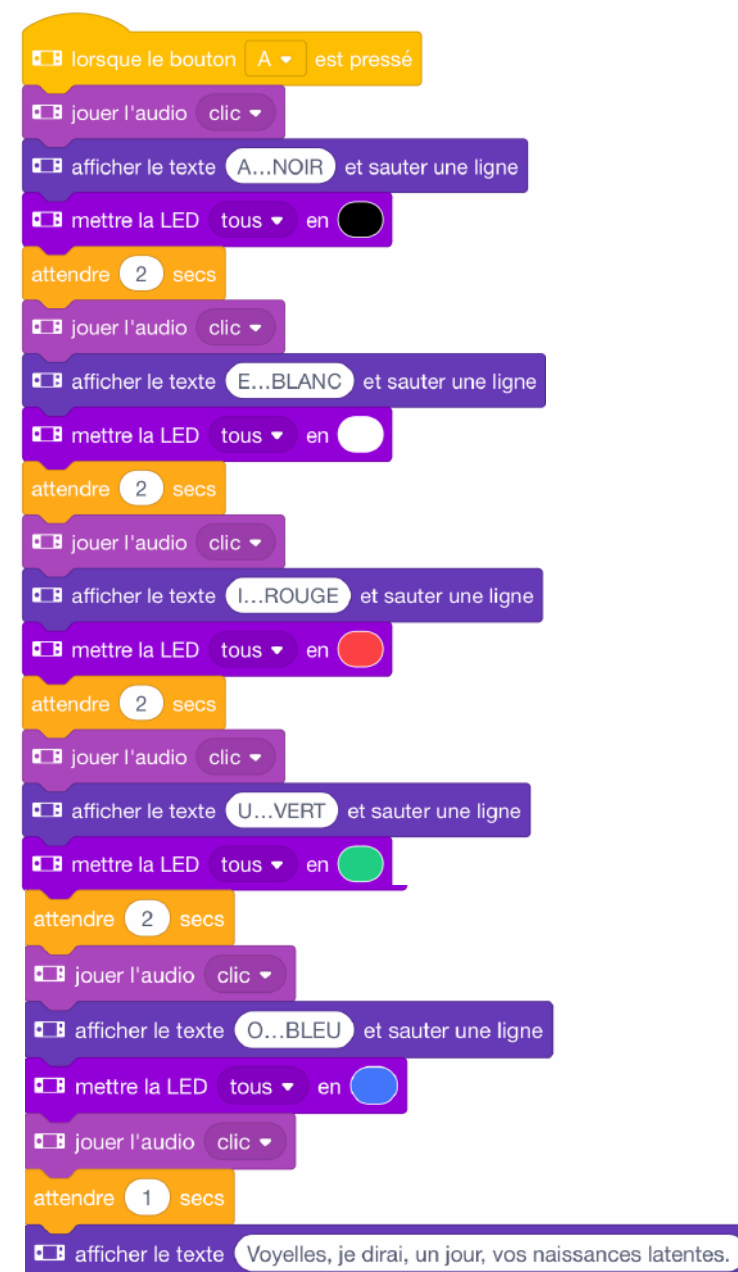
Voir le résultat :



Algorithme :



Programme complet :





FICHIER 7 -TÉLÉCOMMANDER LE MBOT 2



PROGRAMMER LE CYBERPi POUR TÉLÉCOMMANDER UN AUTRE ROBOT





Défi cyberpi et joystick

DÉFI TÉLÉCOMMANDE

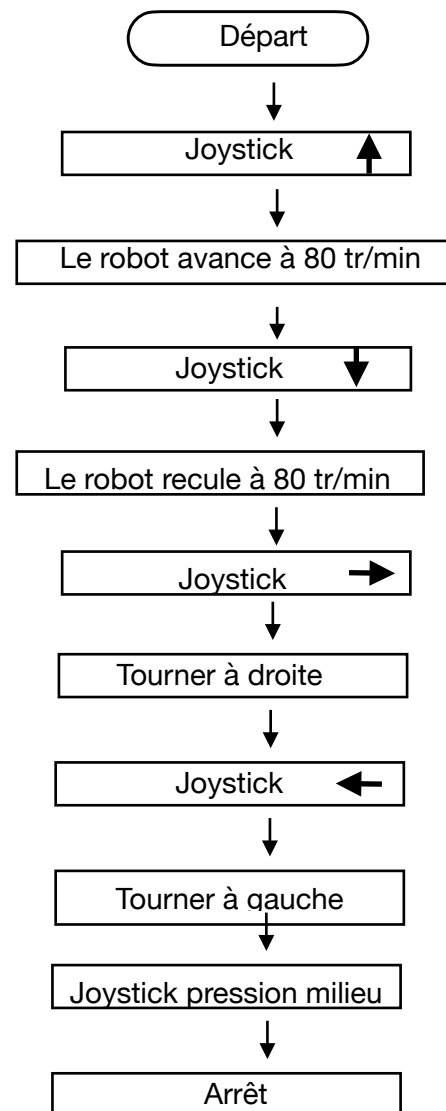


Description :

Si vous possédez une deuxième carte cyberpi, elle peut servir de télécommande pour un robot.

Il faut alors réaliser deux programmes : un pour le robot qui pilote, un pour le robot qui exécute.

ALGORIGRAMME



Type de briques utilisées robot qui pilote :



Type de briques utilisées robot qui exécute :



Voir le pilotage complet :





Pilote 1



Arrière p...



Panda



CyberPi



PROGRAMMATION DU ROBOT
QUI PILOTE



Audio

LED

Affich...

Détec...

Détec...

Lan

AI

IoT

Évène...

Contrôle

Opéra...

Variab...

Mes b...

châssi...



Exten...

lorsque le bouton A est pressé

diffuser le message EN AVANT sur le LAN

lorsque le bouton B est pressé

diffuser le message EN ARRIERE sur le LAN

quand joystick ↑

diffuser le message A sur le LAN

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

quand joystick ↓

diffuser le message R sur le LAN

afficher le label 1 RECULER 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 ←

diffuser le message G sur le LAN

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

quand joystick milieu appuyé

diffuser le message S sur le LAN

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



Joueur 1



Arrière p...



Panda



CyberPi



PROGRAMMATION DU ROBOT
QUI EXÉCUTE



Audio

LED

Affich...

Détec..

Détec..

Lan

AI

IoT

Évène...

Contrôle

Opéra...

Variabl...

Mes bl...

châssi.



Exten...

quand le message avec le titre **EN AVANT** est diffusé sur le LAN

afficher le texte **EN AVANT** et sauter une ligne

avancer à 50 tr/min pendant 1 secondes

quand le message avec le titre **EN ARRIERE** est diffusé sur le LAN

afficher le texte **EN ARRIERE** et sauter une ligne

avancer à 50 tr/min pendant 1 secondes

quand le message avec le titre **A** est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 **AVANT** à centre de l'écran de taille grand pixels

avancer à 70 tr/min

quand le message avec le titre **R** est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 **ARRIERE** à centre de l'écran de taille grand pixels

reculer à 50 tr/min

quand le message avec le titre **G** est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 **GAUCHE** à centre de l'écran de taille grand pixels

tourner à gauche à 20 tr/min

quand le message avec le titre **D** est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 **DROITE** à centre de l'écran de taille grand pixels

tourner à droite à 20 tr/min

quand le message avec le titre **S** est diffusé sur le LAN

afficher le label 1 **ARRET** à centre de l'écran de taille grand pixels

arrêter le moteur de l'encodeur tout



Pilote 2



Arrière p...



Panda



CyberPi



PROGRAMMATION DU ROBOT
QUI PILOTE



Audio

LED

Affich...

Détec...

Détec...

Lan

AI

IoT

Évène...

Contrôle

Opéra...

Variab...

Mes b...

châssi...



Exten...

lorsque le bouton A est pressé

diffuser le message EN AVANT sur le LAN

lorsque le bouton B est pressé

diffuser le message EN ARRIERE sur le LAN

quand joystick ↑

diffuser le message B sur le LAN

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

quand joystick ↓

diffuser le message U sur le LAN

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

quand joystick →

diffuser le message H sur le LAN

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

quand joystick ←

diffuser le message E sur le LAN

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

quand joystick milieu appuyé

diffuser le message T sur le LAN

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

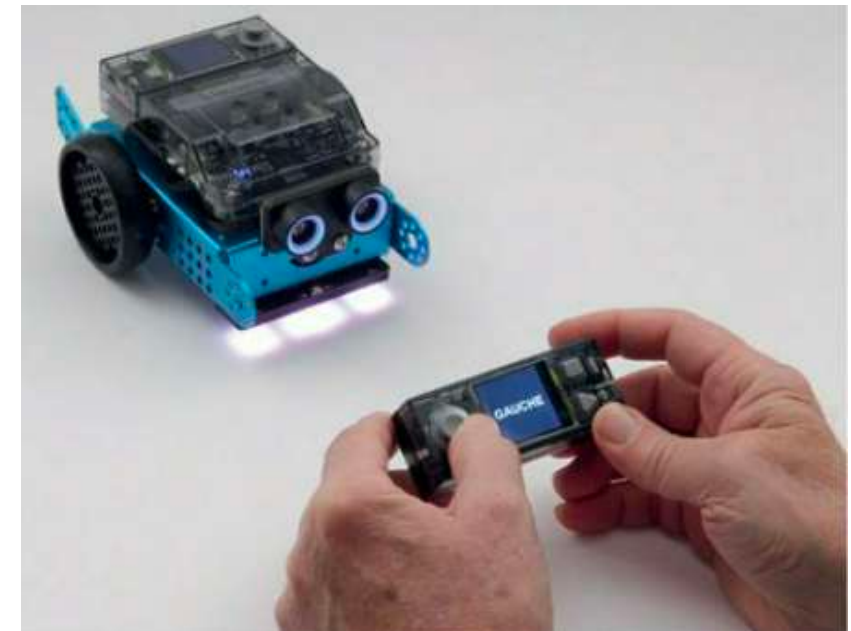
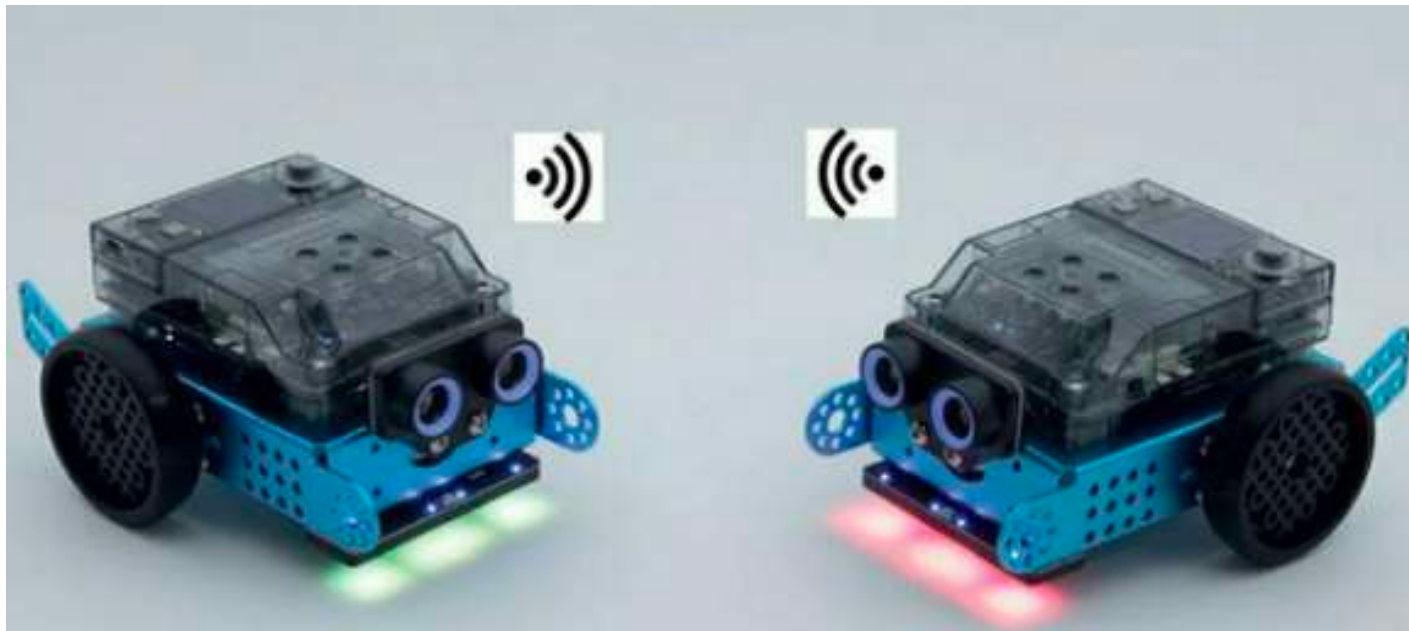




FICHER 8 - RECONNAISSANCE VOCALE



Utiliser l'Intelligence Artificielle pour activer la reconnaissance vocale et piloter le robot à la voix





Défi reconnaissance vocale

Reconnaissance vocale

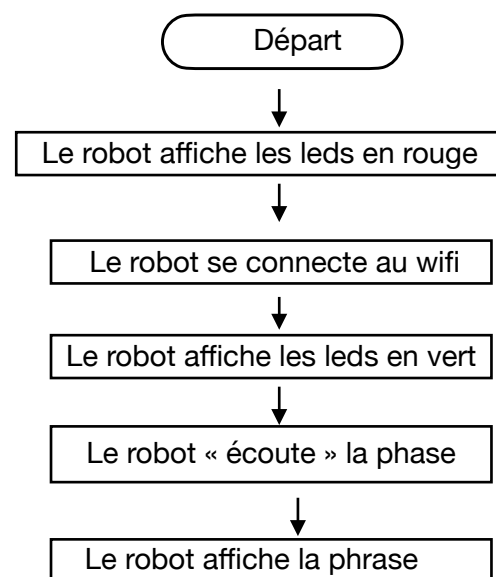


Description : Le robot se connecte au wifi, reconnaît une phrase dictée à l'oral, et affiche la phrase.

Voir le résultat :



ALGORIGRAMME



Type de briques utilisées :



Voir le programme complet :





Les leds s'allument en rouge, le robot se connecte au wifi, les leds s'allument en vert.

Le robot reconnaît l'ordre "rotation" et exécute le mouvement.



```
graph TD; A([Départ]) --> B[Le robot affiche les leds en rouge]; B --> C[Le robot se connecte au wifi]; C --> D[Le robot affiche les leds en vert]; D --> E[Le robot entend le mot « rotation »]; E --> F[Le robot tourne à 360 °];
```

[illegible]