# PRISE EN MAIN DU MBOT



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION



POUR L'ÉCOLE DE LA CONFIANCE



# 1- Présentation du robot



Figure 1photo manuel d'utilisation de chez technologie service



Figure 2présentation A4 technologie

# 2. Comprendre le fonctionnement du mBot :



# Fonctionnement technique : chaine d'énergie et d'information

## Fonctionnement capteur et détecteur :



Nom du capteur : Capteur de distance à ultrason. Il fonctionne avec une partie émetteur d'onde et une partie

récepteur d'onde.

**Type d'information :** Analogique **Unité de la valeur :** distance en cm





Nom du détecteur : 2 détecteurs couleurs sombre ou clair.

Combinaison possible :

Gauche	Droite	VALEUR
Noir	Noir	0
Noir	Blanc	1
Blanc	Noir	2
Blanc	Blanc	3

# 3. Écriture du programme avec mBlock :

Attention, par défaut, mBlock V5 propose d'écrire un programme pour le robot Codey.

Il faut sélectionner le mBot dans la liste.



Pour dialoguer avec le robot, le programme doit commencer par le bloc « Lorsque le mBot (mCore) démarre ». Ce bloc se trouve dans la catégorie « Événements » et il faut activer le mode téléchargement pour le faire apparaître.



Écrire ensuite le programme qui répond à l'algorithme.

#### Transférer le programme dans le robot :

Commence par <u>connecter le robot à l'ordinateur</u> à l'aide du cordon USB.

Clique ensuite sur



Choisis USB et le robot dans la liste (il faut choisir le bon port de communication entre l'ordinateur et la carte. Il s'agit très souvent du second port COM).

Ensuite, clique sur



Le programme est envoyé dans le robot.

## <u>Mise à jour du firmware :</u>

Lors de la première connexion et lors des mises à jour de version du logiciel en ligne ou installé sur un poste informatique, il est nécessaire de mettre à jour le firmware de votre robot.

Sélectionne e	t conn	ecte ton robo	t
Clique sur	<b>\$</b>	Paramètres	puis

Mises à jour du firmware de l'a	appareil X
Appareil:	
mBot	
Version du firmware :	

# 4. Les principaux blocs pour commencer avec mBlock.

	Pour	J'utilise
Événements	Pour dialoguer avec le robot, notre programme doit commencer par ce bloc	Lorsque le mBot(mcore) démarre
Actions	Avancer, reculer, tourner à droite ou à gauche	avancer à 50 % de puissance avancer reculer tourner à gauche tourner à droite
ď	Pour avancer, je peux aussi (mais je dois indiquer le temps en secondes)	<ul> <li>avancer à 50 % de puissance pendant 1 secondes</li> <li>reculer à 50 % de puissance pendant 1 secondes</li> <li>tourner à gauche à 50 % de puissance pendant 1 secondes</li> <li>tourner à droite à 50 % de puissance pendant 1 secondes</li> </ul>
eurs	Obtenir la distance mesurée par le capteur à ultrasons	A distance mesurée par le capteur ultrasons du port3 •
Capt	Détecter une ligne noire	
	Attendre quelques instants	attendre 1 secs
	Répéter indéfiniment une série d'instructions	pour toujours
rôles	Effectuer un test « Si Alors »	si alors
Cont	La condition est à compléter avec un opérateur comme par exemple =, < ou >	
	Effectuer un test « Si Alors Sinon » La condition est à compléter avec un opérateur comme par exemple =, < ou >	si alors sinon
eurs	Comparer deux valeurs	< 50 < 50 = 50
Opérat	Pour cumuler deux conditions	et
	Pour que deux conditions soient prises en compte indépendamment	ou

## 5. Mes premières activités.

1. Je fais clignoter les DELs



✓ <u>Mission 1</u>: Je fais clignoter les DELs en rouge

<u>Explication</u> : la lumière s'allume en rouge pendant 1 seconde puis s'éteint pendant 1 seconde.

Cette action est répétée à l'infini.

		Replacer tous les blocs dans l'ordre
pour toujours	Lorsque le mBot(mcore) démarre	pour créer un programme
a Restaurant		
<b>3</b>	allumer la lumière tout 🔹 a	vec la couleur rouge 255 vert 0 bleu 0
-	a a <mark>bailte a a a a a a a</mark>	
attendre 1 secs	er manea na na harara	
	allumer la lumière tout 💌 a	vec la couleur rouge 0 vert 0 bleu 0
attendre 1 secs		na ana ana ana ana ana ata
		- 大学大学 医粘液 化成 相关 发性 化体 不

# ✓ <u>Mission 2</u>: Je fais clignoter les DELs en rouge orange et vert

<u>Explication</u>: la lumière s'allume en rouge pendant 1 seconde, en orange pendant 1 seconde, puis en vert pendant 1 seconde. Cette action est répétée à l'infini.

 allumer la lumière tout  avec la couleur rouge 255 vert 50 bleu 0
Pour Obtenir du <mark>Orange</mark> il faut mélanger du <mark>rouge</mark> et un peu de ver <sup>.</sup>



2. DEFI n°2 : S'arrêter devant un obstacle



Le capteur ultrasons mesure la distance entre lui et l'obstacle.

CC

 Mission 3: Le robot avance tout seul puis s'arrête devant un obstacle

<u>Explication</u> : Le robot doit avancer tout droit et doit s'arrêter quand il rencontre un obstacle. Si on enlève l'obstacle le robot doit repartir.

	Lorsque le mBot(mcore) démarre	Replacer tous les blocs dans l'ordre pour créer un programme
	pour toujours	stance mesurée par le capteur ultrasons du port 3 🔹
	en en les en les en en en en en les en le	
	a a a a a a a a a a <b>a</b> a a a a a a a a	
	n a ma <u>sa-a-a-a</u> sa ang ata ata a	
1	<u>e a a a a a a a a a a a</u> a a a a a a	
.000	avancer 🗸 à (50) % de puissance	si alors
	化医 <u>医医尿及 医医尿道 医医肾清</u> 医医胃	sinon
	🕮 stopper la mouvement	
	iest stopper le mouvement	

✓ <u>Mission 4</u>: Le robot avance tout seul puis fait demi-tour

<u>Explication</u> : Le robot doit avancer tout droit, il s'arrête devant un obstacle et doit faire demi-tour.



#### 3. DEFI n°3 : S'arrêter sur une ligne noire



 ✓ <u>Mission 5</u>: Le robot avance tout seul puis s'arrête sur la ligne noire.

<u>Explication</u> : Le robot doit avancer tout droit et doit s'arrêter quand il rencontre une ligne noire.

Replacer tous les blocs dar	ıs l'	'or	dre	e po	our créer un programme
Lorsque le mBot(mcore) démarre		8			📽 afficher la valeur du capteur suivi ligne port 🛛 🔻
si alors					(19).
sinon					
	2				avancer 🔹 à 50 % de puissance
	22	25	12	8	

✓ <u>Mission 6</u>: Le robot avance tout seul puis fait demi-tour

<u>Explication</u>: Le robot doit avancer tout droit, il s'arrête devant la ligne noire et doit faire demi-tour.





4. DEFI n°4 : Sortir d'un labyrinthe



 <u>Mission 7</u>: Construire un programme pour notre robot mBot qui lui permettrait de sortir d'un labyrinthe.

<u>Contrainte</u> : le programme doit fonctionner quel que soit l'endroit où on place le robot dans le labyrinthe.



5. DEFI n°5 : Sortir d'un labyrinthe tout en évitant un obstacle



 <u>Mission 8</u>: Construire un programme pour notre robot mBot qui lui permettrait de sortir d'un labyrinthe sans faire tomber l'obstacle.

<u>Contrainte</u> : le programme doit fonctionner quel que soit l'endroit où on place le robot dans le labyrinthe.





<u>Cahier des charges</u> : Le robot avance tant que les deux côtés du capteur détectent du Noir et s'arrête dès que les deux côtés détectent du Blanc. Si les deux côtés du capteur détectent des couleurs différentes (Noir pour l'un et Blanc pour l'autre) alors le robot doit tourner pour retrouver la ligne Noir. On suppose, pour ce défi, que le capteur de suiveur de ligne est branché sur le port2

Mission 8: Le robot suit la ligne Noir et s'arrête à la fin de la ligne.

7. DEFI n°7 : Suivre une ligne noire avec un angle droit



<u>Cahier des charges</u> : Comme dans le défi n°4, le robot doit suivre la ligne noir qui est contient un angle droit. On suppose, pour ce défi, que le capteur de suiveur de ligne est branché sur le port2 et que la ligne noir contient un angle droit.

<u>Mission 9</u>: Comme dans le défi n°6, le robot doit suivre la ligne noir qui contient un angle droit du côté droit du parcours. En vous basant sur le programme du Défi n°6, vous devez placer le bloc suivant au bon endroit.



## Pour aller plus loin

#### Des équipements à acheter pour continuer ton apprentissage avec de nouvelle fonctions :



#### Recherche : modules pour mBot, www.a4.fr





#### https://fr.vittascience.com/shop/83/carte-micro:bit

https://fr.vittascience.com/shop/97/robot-maqueen-pour-carte-micro:bit





https://fr.vittascience.com/shop/117/kit-de-demarrage-grove-pour-arduino

https://fr.vittascience.com/shop/4/arduino-uno-rev3

Pour programmer microbit et arduino, rendez-vous sur : https://fr.vittascience.com/microbit/

# 8. Réponses aux défis.

#### Mission 1 :

Lorsque le mBot(mcore)	démarre										
pour toujours							-				
allumer la lumière 🏽	tout •	avec l	a coul	eur ro	buge	255	ve	rt 🕕	ble	eu 🕧	
attendre 1 secs					-						
allumer la lumière	tout •	avec l	a coul	eur ro	buge	0	vert	0	bleu	0	
attendre 1 secs							1				
د. با با رو											

#### Mission 3 :

· · · · · · · · · · · · ·	
or port 1 🔹 distance(cm) < 10	alors
t	
% de puissance	

## Mission 5 :

Lorsque le mBot(	mcore) démari	re											
pour toujours													
si 🛛 😂 aff	icher la valeur	du capt	teur su	uivi li	gne	ро	rt	2 🔻	= (	0		alo	ors
🙈 stopper le	e mouvement					1	1		1	1	1	1	1
sinon													
avancer 🕄	▼ à <b>50</b> %	de puis	sance										
ح 🚽													

#### Mission 7 :



Permet de temporiser la reprise après avoir tourné

#### Mission 8 :



#### Mission 9 :

			narre										
our tou	jours						1.1.1	1.1					
	🕮 le cap	teur de si		ligne po	ort 2 🔻								
-	reculer •	à 30	% de pu	issance	$d \in d$	5.0.0	10.00.20	2.5		5			
sinon													
	👪 le c			le ligne			te côté d	droit 🔻					rs
	tourner	à gauche	▼ à 5	0) % de	e puissa	ince				2			
si	tourner	à gauche apteur de	▼ à 5 suiveur d	0 % de	e puissa	ince	te côté ç	gauche 💌	b	lanc	•	2	alor
a a	tourner	à gauche apteur de à droite '	<ul> <li>a 5</li> <li>suiveur d</li> <li>a 50</li> </ul>	0 % de le ligne ) % de	e puissa port 2 puissar	ence détec	te côté ç	gauche 🔻	b	lanc	•	2	alor
	tourner Re le c tourner	à gauche apteur de à droite '	v à 5 suiveur d v à 50	0 % de le ligne ) % de	e puissa port 2 puissar	vnce détec ce	te côté (	gauche 🔻		lanc		2	alor
	tourner	à gauche apteur de à droite 1 à 50	v à 5 suiveur d à 50 % de pu	0 % de le ligne ) % de uissan <u>c</u> e	port 2 puissan	v détec	te côté g	gauche 🔻		lanc		2	alor
	tourner	à gauche apteur de à droite v à 50	suiveur d à 50 à 50 % de pa	0) % de le ligne   ) % de uissance	e puissa port 2 puissan	v détec	te côté g	gauche V		lanc		2	alor