



CARTES ACTIVITES ExoProg mBot



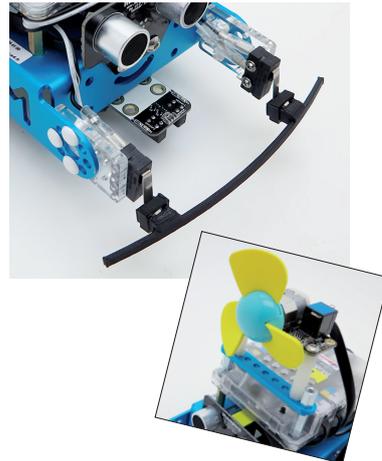
MALLETTE DECOUVERTE 20 MODULES



**Jeu de cartes
activités
OFFERT**

20 modules capteurs / actionneurs
pour expérimenter l'ensemble
du jeu d'instructions mBot avec
Scratch mBlock.

Réf : MB-KD-20MOD



Plus d'informations sur www.a4.fr



MALLETTE DECOUVERTE ELEMENTS MECANIQUES



Une sélection de pièces mécaniques pour faire évoluer votre mBot (barres, équerres, vis)
Exemple : ajouter un étage, transformer le châssis, etc.

Réf : **MB-KD-MECA**



**Jeu de cartes
activités
OFFERT**



PACK CLASSE



4 mBot Explorer, montés, prêts à l'emploi avec tous leurs accessoires et les piles dans une valise de transport.

Réf : **VAL-PACK-MBOT-02**

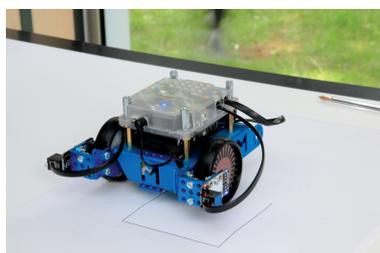
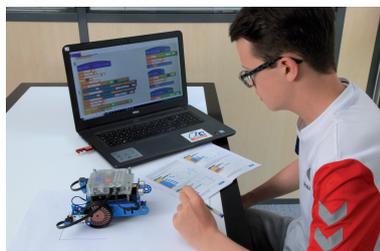
PISTES ROBOTIQUES

Sur bâche épaisse, quasi inusables, lavables et faciles à ranger.
Différents dessins sont proposés selon vos scénarios de programmation.





KIT DEPLACEMENT PRECIS DESSIN



Codeurs, porte-crayon.
Ce kit permet au mBot de dessiner des formes géométriques et d'effectuer des déplacements précis et répétables indépendamment de l'état des piles ou accus.
La notice d'accompagnement propose des exemples de programmes incluant des blocs avancés facilement utilisables pour faire avancer de x cm ou tourner de x degrés.
Précision en distance ± 4 mm, en angle ± 5 degrés.

Avancer **10** cm

Tourner Droite **90** degrés

Réf : MB-PC-DESS



Téléchargez les notices de nos kits d'extensions pour découvrir d'autres activités avec mBot



Batterie officielle Makeblock



3,7 V 1 800 mA
pour mBot et Halocode.

Livrée dans une coque de protection en plastique.
Certifiée CE avec le circuit de recharge intégré dans la carte du mBot.
Se recharge en branchant le mBot à un ordinateur avec son câble USB.
Un témoin lumineux indique lorsque la batterie est pleine.
Dispose d'un circuit de protection contre la décharge totale.

Réf : MB-P3090003



SOMMAIRE

- 1 Motoréducteurs
- 2 LED RVB mCore
- 3 Télémètre
- 4 Capteur de lumière
- 5 Buzzer
- 6 Détection de ligne
- 7 Tourelle 1 axe
- 8 Capteur de son
- 9 4 boutons-poussoirs
- 10 Pare-chocs
- 11 Capteur tactile
- 12 Joystick
- 13 Afficheur 7 segments
- 14 Télécommande
- 15 4 LED RVB
- 16 Ruban 15 LED
- 17 Ventilateur
- 18 Capteur PIR
- 19 Potentiomètre
- 20 Boussole
- 21 Gyroscope
- 22 Capteur d'humidité et de température
- 23 Capteur de flamme
- 24 Capteur de gaz
- 25 Matrice 8*16 LED

INTRO

Les cartes ExoProg mBot proposent des exemples d'application pour chaque module mBot et permettent de se familiariser avec les instructions mBlock correspondantes. Tous les exercices fonctionnent en mode sans fil (2.4 G ou Bluetooth) avec le microprogramme de communication. Les performances de certains programmes sont accrues en téléversant le programme dans l'Arduino (voir fiche «téléversement»).

Un code couleur est affecté à chaque type de module.

CAPTEUR

ACTIONNEUR

AFFICHAGE

COMMUNICATION

SPECIALES

Les références des modules utilisés dans ces cartes d'activités sont récapitulées dans un document téléchargeable dans la rubrique ExoProg mBot sur A4.fr.

COMMENT FONCTIONNE UNE FIGHE ?



PHOTO DU MODULE OU POSITION SUR LA CARTE MCORE

Description : explication succincte de la fonction du module.

Caractéristiques : les caractéristiques essentielles du module : plages de mesure, fonctionnement, etc. Lorsqu'aucune unité n'est précisée, les capteurs expriment des valeurs dans des unités arbitraires.

Remarque : certains modules ont des consignes de sécurité à respecter.

Instruction(s) de base : la ou les instructions présentées sont celles de la version 3.4.12. de mBlock 3. Trois types d'instructions : action, test, donnée reçue.

avancer à la vitesse 0 bouton Port 3 key1 pressé ?

son mesuré le Port 4

Exercices d'applications au dos

NIVEAU 1

Prise en main et compréhension du fonctionnement du module : afficher la valeur du capteur dans la scène (voir fiche présentation mBlock), déclencher une action simple, afficher une donnée.

NIVEAU 2

Utilisation du module dans un contexte robotique simple.

NIVEAU 3

Réalisation d'un programme élaboré, utilisation du module dans un contexte robotique avancé faisant appel éventuellement à d'autres modules ou à des fonctions de programmation plus poussées.

Trois fichiers de correction disponibles sur <http://a4.fr/wiki/>



1. Créer une variable.
2. Assigner la valeur.
3. Le résultat s'affiche dans la scène.

Créer une variable «MaVariable»

mettre **MaVariable** à son mesuré sur le **Port 3**

MaVariable



1. Connecter le mBot à l'ordinateur avec son câble de programmation ou avec le dongle Bluetooth puis le mettre sous tension.
2. Sélectionner le bon port COM.
3. Téléverser le microprogramme de communication.

Connecter	Choix de la carte	Choix des extensions	Choix de la langue	Aide
par port série (COM)		▶	COM1	
par Bluetooth		▶	COM3	
par WiFi (2,4GHz)		▶	COM6	✓

Téléverser le microprogramme de communication

1. Mettre le mBot sous tension : le témoin d'activité du module de communication du mBot clignote.
2. Insérer la clé 2,4 GHz ou Bluetooth dans le port USB du PC : le témoin reste allumé, la liaison est établie avec le mBot (chaque clé communique avec un unique robot).
3. Afficher le menu pilotage (la pastille de communication est rouge).
4. Connecter – WiFi (2,4 GHz) - Connecter : la pastille devient verte.
5. Connecter – par port série (COM) - COM X : la pastille devient verte.
6. Le robot est opérationnel pour réagir en direct aux programmes.

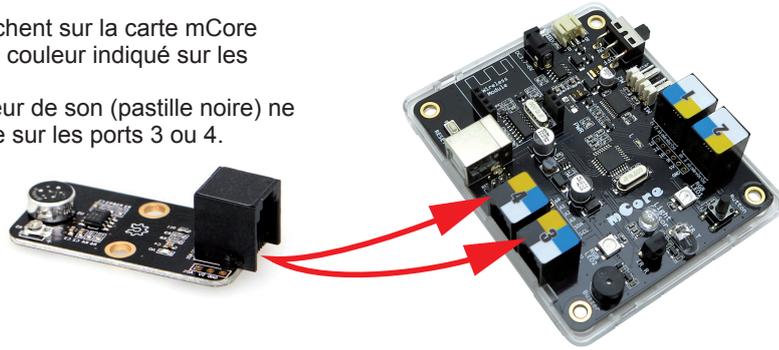
	mBot ▼	●
4	par WiFi (2,4GHz)	▶ Connecter
5	par port série (COM)	▶ COM X
	mBot ▼	●

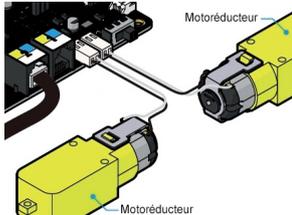
Chaque programme peut être embarqué dans le mBot en le téléversant à l'aide de l'instruction **mBot – générer le code** puis **Téléverser dans l'Arduino** lorsque le mBot est connecté en filaire.

mBot - générer le code

Téléverser dans l'Arduino

Les modules se branchent sur la carte mCore en respectant le code couleur indiqué sur les modules et les ports.
Par exemple, le capteur de son (pastille noire) ne peut être branché que sur les ports 3 ou 4.





MB-81320

MOTOREDUCTEURS

Description : entraîner les roues du mBot pour le diriger.

Caractéristiques : moteurs à courant continu, vitesse réglable sur une échelle de -255 à 255.

Instruction de base :

avancer à la vitesse 100▼

Remarque : de -80 à 80, les motoréducteurs n'ont pas assez de puissance pour entraîner le robot.

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Faire avancer le mBot à la vitesse 100 pendant 5 s avant de l'immobiliser.

MB-81320-EX1.SB2

NIVEAU 2

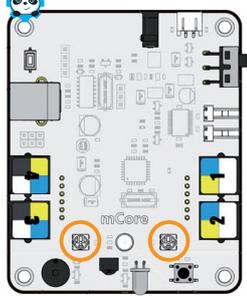
Faire avancer le mBot en augmentant progressivement sa vitesse de 100 à 255 puis l'immobiliser.
Faire la même opération en marche arrière.

MB-81320-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire parcourir au mBot une trajectoire en forme de carré.
Indice : tourner 1s à la vitesse 100 permet de pivoter d'environ 90°.

MB-81320-EX3.SB2



carte mCore

Description : émettre une lumière de couleur et d'intensité variables.

Caractéristiques : chaque LED peut recevoir trois consignes entre 0 et 255 qui déterminent l'intensité de chaque couleur.

Instruction de base :

réglér la DEL de la carte DEL gauche en rouge 0 vert 0 bleu 0

Exemples :

0 - 0 - 0 : éteintes

100 - 100 - 100 : blanc intensité moyenne

255 - 0 - 255 : violet intense

LED = DEL

Exercices
d'applications
au dos

NIVEAU 1

Maintenir la LED droite éteinte (0,0,0) et allumer la LED gauche (150,150,150).

MB-LED-EX1.SB2

NIVEAU 2

Faire clignoter alternativement la LED droite en bleu (intensité 255) et la LED gauche en rouge (intensité 255) avec une fréquence de 2 clignotements par seconde.

MB-LED-EX2.SB2

NIVEAU 3

Augmenter graduellement l'intensité des LED de 0 à 200 par palier de 20 toutes les 0.5 secondes puis faire de même pour redescendre à 0. Faire tourner le mBot sur lui-même lorsque l'intensité dépasse 150.

MB-LED-EX3.SB2



MB-11001

TELEMETRE

Description : mesurer la distance qui sépare le capteur d'un obstacle.

Caractéristiques : plage de mesure : 3 à 400 cm.

Instruction de base :

distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 ▾

Télémetre = capteur à ultrasons

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la distance mesurée par le capteur.

MB-11001-EX1.SB2

NIVEAU 2

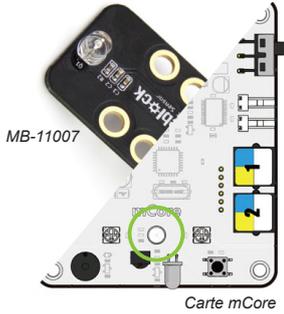
Faire avancer le mBot puis l'immobiliser lorsqu'il est à moins de 10 cm d'un obstacle.

MB-11001-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire avancer le mBot, le faire changer de direction alternativement à gauche ou à droite à l'approche d'un obstacle.

MB-11001-EX3.SB2



LUMIERE

Description : renvoyer une valeur proportionnelle au niveau de lumière ambiante .

Caractéristiques : plage de mesure entre 0 et 1024.

Instructions de base :

luminosité mesurée sur le **Port 4** ▼

luminosité mesurée sur le **capteur de luminosité sur la carte** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène le niveau de lumière captée.

MB-11007-EX1.SB2

NIVEAU 2

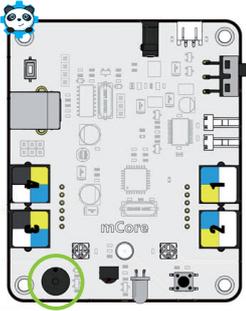
Faire tourner le mBot sur lui même tant que le capteur affiche une valeur supérieure à 500 sinon l'immobiliser.

MB-11007-EX2.SB2

NIVEAU 3

Changer la note de musique en fonction de l'intensité lumineuse reçue.

MB-11007-EX3.SB2



Carte mCore

BUZZER

Description : produire une note de musique.

Caractéristiques : les notes suivent le système anglo-saxon :
do ré mi fa sol la si = C D E F G A B.

Instruction de base :

jouer la note **C2** Un demi temps

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Jouer la note D2 un quart de temps.

MB-BUZZER-EX1.SB2

NIVEAU 2

Jouer une sirène de pompier.

MB-BUZZER-EX2.SB2

NIVEAU 3

Déclencher la sirène de l'exercice niveau 2 lors de l'appui sur le bouton poussoir.

MB-BUZZER-EX3.SB2



MB-11005

DETECTION LIGNE

Description : détecter une zone sombre (noire) comme par exemple une ligne de 3 cm de largeur minimum.

Caractéristiques : équipé de 2 capteurs IR à réflexion et de 2 témoins lumineux indépendants. Renvoie les valeurs 0, 1, 2 et 3 selon sa position par rapport à la ligne.

Instructions de base :

état du suiveur de ligne sur le **Port 2** ▼

suiveur de ligne **Port 2** ▼ **Côté gauche** ▼ est **noir** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur renvoyée par le capteur selon la position du mBot par rapport à une ligne noire.

MB-11005-EX1.SB2

NIVEAU 2

Positionner le mBot sur la piste fournie et le faire avancer. Arrêter le mBot lorsqu'il ne détecte plus la ligne.

MB-11005-EX2.SB2

NIVEAU 3

Reprendre l'exercice 2 et corriger la trajectoire du mBot lorsqu'un des deux capteurs ne détecte plus la ligne (suivre la ligne).

MB-11005-EX3.SB2



MB-TOUREL-1S

TOURELLE 1 AXE

Description : fixer un module Makeblock et le faire pivoter grâce à un servomoteur.

Caractéristiques : course du servomoteur 0 à 210°.

Instruction de base :

réglér le servomoteur du **Port 1** à un angle de **90°**

La photo illustre un exemple de tourelle avec un télémètre.

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Positionner le servomoteur à sa position minimum, attendre une seconde puis positionner le servomoteur à sa position maximum.

MB-TOUREL-1S-EX1.SB2

NIVEAU 2

A chaque appui sur le bouton-poussoir, positionner de manière alternative le servomoteur sur sa position minimum ou maximum.

MB-TOUREL-1S-EX2.SB2

NIVEAU 3

Monter le télémètre sur la tourelle, animer le servomoteur pour balayer une zone en face du robot et afficher dans la scène la distance mesurée.

MB-TOUREL-1S-EX3.SB2



MB-11008

CAPTEUR
DE SON

Description : renvoyer une valeur proportionnelle au niveau sonore ambiant.

Caractéristiques : plage de mesure 0 à 600.

Instruction de base :

son mesuré sur le **Port 4** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène le niveau sonore.

MB-11008-EX1.SB2

NIVEAU 2

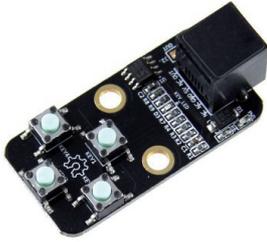
Régler l'intensité des LED internes en fonction du niveau sonore.
Rappel : au minimum, l'intensité des LED doit être de 0 et au maximum de 250.

MB-11008-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire pivoter le mBot à une vitesse proportionnelle au niveau sonore.
Au minimum, la vitesse doit être de 0 et au maximum de 120.

MB-11008-EX3.SB2



MB-13602

BOUTON POUSSOIR

Description : détecter la pression exercée par le doigt de l'utilisateur.

Caractéristiques : 4 micro boutons-poussoirs.

Instruction de base :

bouton Port 3 key1 pressé ?

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène le numéro du bouton-poussoir pressé.

MB-13602-EX1.SB2

NIVEAU 2

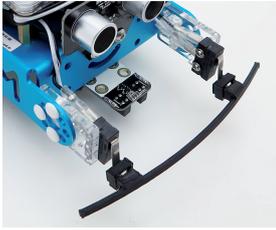
Allumer les LED internes si les boutons 1 ou 2 sont pressés. Les éteindre si les boutons 3 ou 4 sont pressés.

MB-13602-EX2.SB2

NIVEAU 3

Piloter le mBot à l'aide des boutons poussoirs :
1=avancer, 2=tourner à droite,
3=reculer, 4 = tourner à gauche.
Arrêter le mBot lorsqu'aucun bouton n'est pressé.

MB-13602-EX3.SB2



MB-PCHOC-01

PARE CHOC

Description : détecter la pression exercée sur le pare-chocs.

Caractéristiques : 2 microinterrupteurs.

Instruction de base :

fin de course sur **Port 4** Slot **1** activé ?

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène deux compteurs qui comptabilisent le nombre d'appuis sur chaque microinterrupteur.

MB-PCHOC-01-EX1.SB2

NIVEAU 2

Allumer la LED interne droite si le microinterrupteur droit est activé et la LED interne gauche si le microinterrupteur gauche est activé.

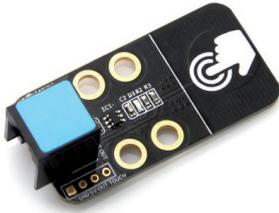
MB-PCHOC-01-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire avancer le mBot et l'immobiliser lorsque le pare-chocs rencontre un obstacle.

MB-PCHOC-01-EX3.SB2

TACTILE



MB-11020

Description : renvoyer alternativement 0 ou 1 à chaque appui.

Remarque : téléverser le microprogramme de communication dans mBlock pour faire fonctionner ce capteur (voir fiche correspondante).

Instruction de base :

capteur tactile sur le **Port 1** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur du capteur tactile.

MB-11020-EX1.SB2

NIVEAU 2

Allumer la LED interne droite si le capteur tactile renvoie 1 et l'éteindre s'il renvoie 0.

MB-11020-EX2.SB2

NIVEAU 3

Créer un compteur dans la scène qui s'incrémente à chaque appui sur le capteur tactile.

MB-11020-EX3.SB2



MB-13603

JOYSTICK

Description : renvoyer 2 valeurs qui correspondent à la position du joystick sur les axes X et Y.

Caractéristiques : angles compris entre 0 et 980.

Instruction de base :

angle du Joystick sur le **Port 3** suivant l' **Axe X**

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène les angles des axes X et Y .

MB-13603-EX1.SB2

NIVEAU 2

Piloter mBot dans les 4 directions à l'aide du joystick.

MB-13603-EX2.SB2

NIVEAU 3

Mémoriser une séquence d'actions sur le joystick (déplacements dans 4 directions), reproduire cette séquence de déplacement avec mBot lorsque son bouton-poussoir est appuyé.

MB-13603-EX3.SB2



MB-13402

AFFICHEUR

Description : afficher jusqu'à 4 chiffres.

Caractéristiques : permet d'afficher des décimales grâce à un point marquant la virgule après chaque chiffre.

Instruction de base :

sur le 7 segments du **Port 1** ▼ afficher **100**

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher « 2017 ».

MB-13402-EX1.SB2

NIVEAU 2

Incrémenter la valeur sur l'afficheur de un en un à chaque appui d'un bouton-poussoir.

MB-13402-EX2.SB2

NIVEAU 3

Créer un compte à rebours lancé par un bouton-poussoir qui décompte 10 secondes et allume les LED internes en rouge lorsqu'il atteint 0.

MB-13402-EX3.SB2



MB-13620

TELECOMMANDE

Description : envoyer une information par infrarouge qui est captée par un récepteur IR sur la carte du mBot.

Caractéristiques : 21 boutons programmables.

Instruction de base :

la touche **A** est pressée sur la télécommande

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Allumer les LED internes en vert lorsque la touche A est pressée sur la télécommande et en rouge lorsque la touche B est pressée.

MB-13620-EX1.SB2

NIVEAU 2

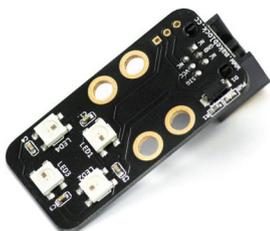
Piloter le mBot à l'aide des flèches sur la télécommande :
↑=avancer,
↓=reculer,
←=tourner à gauche,
→=tourner à droite,
0=arrêt.
Déplacer le mBot à la vitesse 100.

MB-13620-EX2.SB2

NIVEAU 3

Reprendre l'exercice niveau 2 et programmer un code à 3 chiffres à presser sur la télécommande avant de pouvoir piloter le mBot.

MB-13620-EX3.SB2



MB-13400

4 LED RVB

Description : émettre une lumière de couleur et d'intensité variables.

Caractéristiques : chaque LED peut recevoir trois consignes entre 0 et 255 qui déterminent l'intensité de chaque couleur.

Instruction de base :

réglér la DEL **Port 1** tout en rouge 0 vert 0 bleu 0

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Allumer toutes les LED avec une intensité de (60,60,60).

MB-13400-EX1.SB2

NIVEAU 2

Faire clignoter toutes les LED en rouge, puis vert, puis bleu toutes les 0,4 s.

MB-13400-EX2.SB2

NIVEAU 3

Placer les LED au-dessus du capteur de lumière de la carte et afficher à l'écran l'intensité de luminosité mesurée pour différentes intensités de lumière des LED (de 50 à 255 pour les trois couleurs).

MB-13400-EX3.SB2



MB-13404

RUBAN 15 LED

Description : émettrent une lumière de couleur et d'intensité variables.

Caractéristiques : chaque LED peut recevoir trois consignes entre 0 et 255 qui déterminent l'intensité de chaque couleur.
Il faut connecter le ruban de LED à l'adaptateur Me RJ25 pour pouvoir le brancher sur le mBot.

Instruction de base :

réglér la bande DEL **Port 1** **Slot** **tout** en rouge **0** vert **0** bleu **0**

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Allumer toutes les LED en rouge.

MB-13404-EX1.SB2

NIVEAU 2

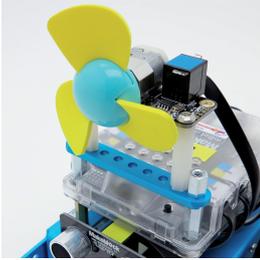
Faire clignoter toutes les LED en rouge, puis vert, puis bleu toutes les 0,4 s.

MB-13404-EX2.SB2

NIVEAU 3

Allumer les LED une par une avec une période de 0,2 s jusqu'à ce qu'elles soient toutes allumées, puis les éteindre de la même manière.

MB-13404-EX3.SB2



MB-MINIVENT-01

VENTILATEUR

Description : activer le mini-ventilateur.

Caractéristiques : hélice souple montée sur un moteur à courant continu.

Instruction de base :

activer le mini ventilateur du **Port 1** sur **sens des aiguilles d'une montre**

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Activer le ventilateur.

MB-MINIVENT-01-EX1.SB2

NIVEAU 2

Activer le ventilateur si le capteur de lumière de la carte dépasse 700.

MB-MINIVENT-01-EX2.SB2

NIVEAU 3

Activer le ventilateur si le capteur de lumière dépasse 700 et l'arrêter après 10 s de fonctionnement.

MB-MINIVENT-01-EX3.SB2



MB-11010

PIR

Description : renvoyer 1 si le capteur détecte une présence.

Caractéristiques : cône de détection 120°, portée 6 m.

Instruction de base :

mouvement mesuré par IR sur le **Port 1** ▾

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur de détection de présence (0 ou 1).

MB-11010-EX1.SB2

NIVEAU 2

Allumer les LED internes en rouge lorsqu'une présence est détectée, et les éteindre dans le cas contraire.

MB-11010-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire avancer le mBot, le faire s'arrêter si une présence est détectée et le faire repartir si la présence n'est plus détectée.

MB-11010-EX3.SB2



MB-13604

POTENTIOMETRE

Description : renvoyer une valeur correspondant à l'angle du potentiomètre.

Caractéristiques : valeur comprise entre 0 et 980.

Instruction de base :

valeur du potentiomètre sur le **Port 3** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur du potentiomètre.

MB-13604-EX1.SB2

NIVEAU 2

Régler l'intensité des LED internes en fonction de la valeur du potentiomètre.
Au minimum l'intensité des LED doit être de 0 et au maximum de 245.

MB-13604-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire avancer le mBot et utiliser le potentiomètre comme un volant : en-dessous de 300, tourner à gauche, et au-dessus de 680 tourner à droite.

MB-13604-EX3.SB2



MB-11024

BOUSSOLE

Description : renvoyer une valeur correspondant à l'orientation de la boussole.

Caractéristiques : valeur comprise entre 0 et 360.

Remarque : téléverser le microprogramme de communication dans mBlock pour faire fonctionner ce capteur (voir fiche correspondante).

Instruction de base :

valeur de la boussole sur le **Port 3** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur de la boussole.

MB-11024-EX1.SB2

NIVEAU 2

Régler l'intensité des LED internes en fonction de la valeur de la boussole.
Au minimum l'intensité des LED doit être de 0 et au maximum de 250.

MB-11024-EX2.SB2

NIVEAU 3

Faire pivoter le mBot pour qu'il soit face au 0 de la boussole (avec une tolérance de 30°).

MB-11024-EX3.SB2



MB-11012

GYROSCOPE

Description : renvoyer les valeurs d'orientation du capteur suivant les axes X, Y et Z.

Caractéristiques : valeurs comprises entre -180 et 180.

Remarque : téléverser le microprogramme de communication dans mBlock pour faire fonctionner ce capteur (voir fiche correspondante).

Instruction de base :

angle mesuré par le gyroscope 3-axes suivant l' **Axe X** ▾

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur d'orientation suivant chacun des 3 axes.

MB-11012-EX1.SB2

NIVEAU 2

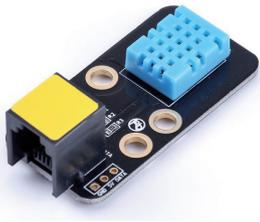
Régler l'intensité des LED internes droite et gauche en fonction des valeurs d'orientation respectivement autour des axes X et Y. Les valeurs d'intensité des LED doivent être comprises entre 0 et 255.

MB-11012-EX2.SB2

NIVEAU 3

Utiliser le capteur comme un volant : faire tourner le mBot à gauche lorsque la valeur d'orientation autour de l'axe Z dépasse 50, et à droite lorsqu'elle passe en-dessous de -50.

MB-11012-EX3.SB2



MB-11032

HUMIDITE

Description : renvoyer les valeurs de température en °C et d'humidité en % HR.

Caractéristiques : la température varie de 0 à 50°C avec une précision de 1°C. L'humidité varie de 20 à 90% HR avec une précision de 1%HR.

Instruction de base :

capteur d'humidité sur le **Port 1** ▼ humidité ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène les valeurs de température et d'humidité. Souffler sur le capteur et observer les variations.

MB-11032-EX1.SB2

NIVEAU 2

Allumer le ventilateur si la valeur de température dépasse 27°C, l'éteindre dans le cas contraire.

MB-11032-EX2.SB2

NIVEAU 3

Fixer le capteur d'humidité sur la tourelle, faire pivoter progressivement la tourelle et enregistrer l'angle pour lequel le capteur détecte le plus d'humidité. Orienter la tourelle dans cet angle une fois toutes les positions testées.

MB-11032-EX3.SB2



MB-11036

FLAMME

Description : renvoyer une valeur correspondant à la quantité de rayonnement infrarouge reçu.

Caractéristiques : valeur comprise entre 0 et 1024.

Remarque : Ne pas approcher la flamme à moins de 5 cm du capteur sous peine de le détériorer définitivement.

Instruction de base :

flamme détectée sur le **Port 3** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la valeur renvoyée par le capteur de flamme.

MB-11036-EX1.SB2

NIVEAU 2

Visser le potentiomètre R4 pour modifier la sensibilité du capteur. La LED D1 doit s'allumer uniquement lorsque l'on allume une flamme à moins d'un mètre. Il est possible de tester le capteur à l'aide d'un briquet.

MB-11036-EX2.SB2

NIVEAU 3

Allumer les LED internes en rouge lorsque la valeur du capteur de flamme passe en dessous de 40.

MB-11036-EX3.SB2



MB-11028

GAZ

Description : renvoyer une valeur correspondant à la quantité de gaz détectée.

Caractéristiques : valeur comprise entre 0 et 1024.

Instruction de base :

gaz détecté sur le **Port 3** ▼

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher dans la scène la quantité de gaz détectée.

MB-11028-EX1.SB2

NIVEAU 2

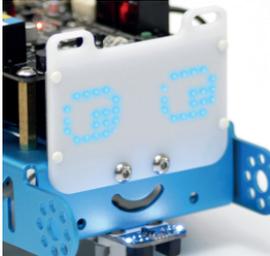
Visser le potentiomètre R4 pour modifier la sensibilité du capteur. La LED D2 doit s'allumer uniquement lorsque l'on projette du gaz sur le capteur. Il est possible de tester le capteur à l'aide du gaz d'un briquet sans allumer la flamme.

MB-11028-EX2.SB2

NIVEAU 3

Allumer les LED internes en rouge lorsque la valeur du capteur de gaz passe au-dessus de 500.

MB-11028-EX3.SB2



MB-13412

MATRICE LED

Description : afficher des données.

Caractéristiques : 128 LED bleues.

Instructions de base :

afficher le visage **Port 4** : afficher en $x = 0$ $y = 0$ la phrase **Hi**

afficher le dessin **Port 4** : dessiner en $x = 0$ $y = 0$ le motif

afficher l'heure **Port 4** heure : **13** : min : **59**

Exercices
d'applications
au dos

EXERCICES

NIVEAU 1

Afficher le message « Hi ».

MB-13412-EX1.SB2

NIVEAU 2

Afficher l'heure et les minutes en faisant clignoter les « : » toutes les secondes.

MB-13412-EX2.SB2

NIVEAU 3

Afficher l'état du suiveur de ligne.

MB-13412-EX3.SB2