

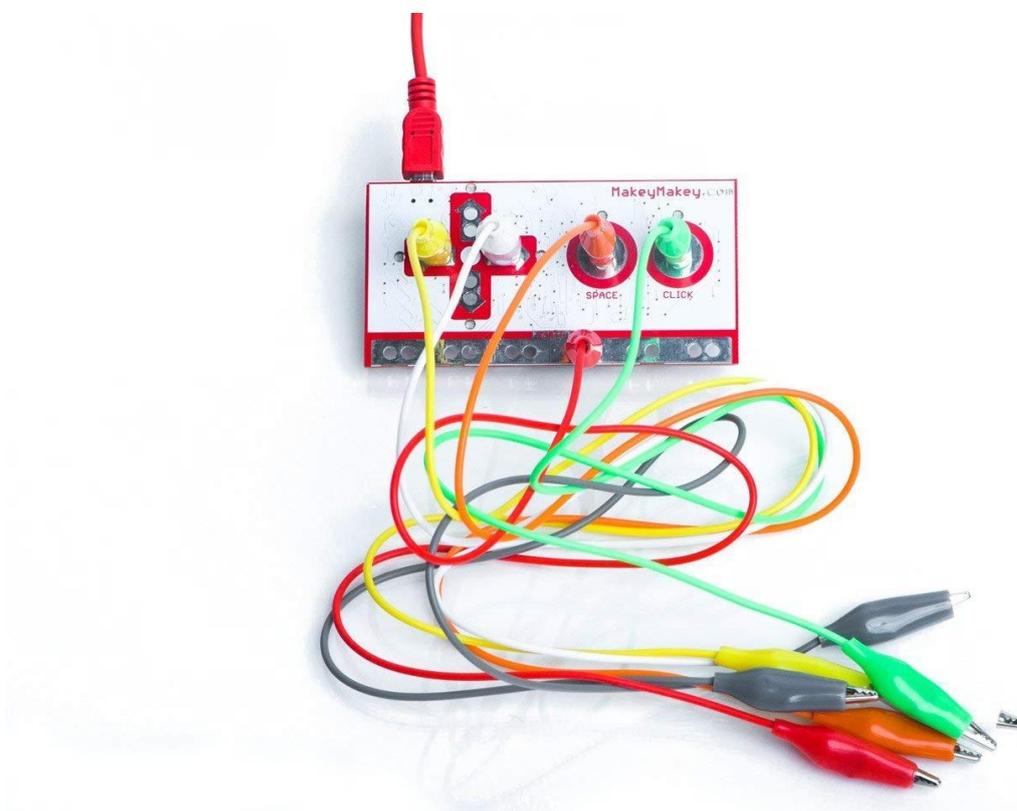
Makey-Makey

Description :

Le Makey Makey est un dispositif d'émulation de clavier à partir d'objets du quotidien : la manipulation de tout objet conducteur relié au Makey Makey va envoyer un signal à un ordinateur, qui réagira avec la fonction que vous avez définie, en fonction du logiciel que vous utilisez.

Makey Makey propose un détournement "Do It Yourself" de la manette de jeu et du clavier : ce que vous voulez créer comme interaction ne dépend que de vous.

Facile à utiliser, sans danger, il permet une infinité d'interaction avec un ordinateur.



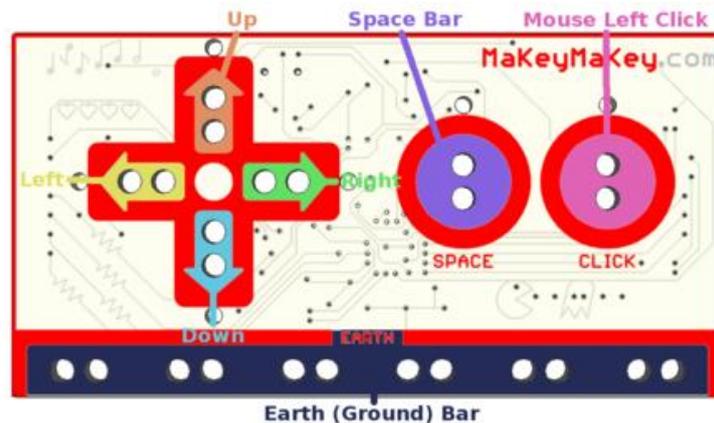
[MaKey MaKey - An Invention Kit for Everyone](#) from [jay silver](#) on [Vimeo](#).

<https://vimeo.com/60307041>

Fonctionnement :

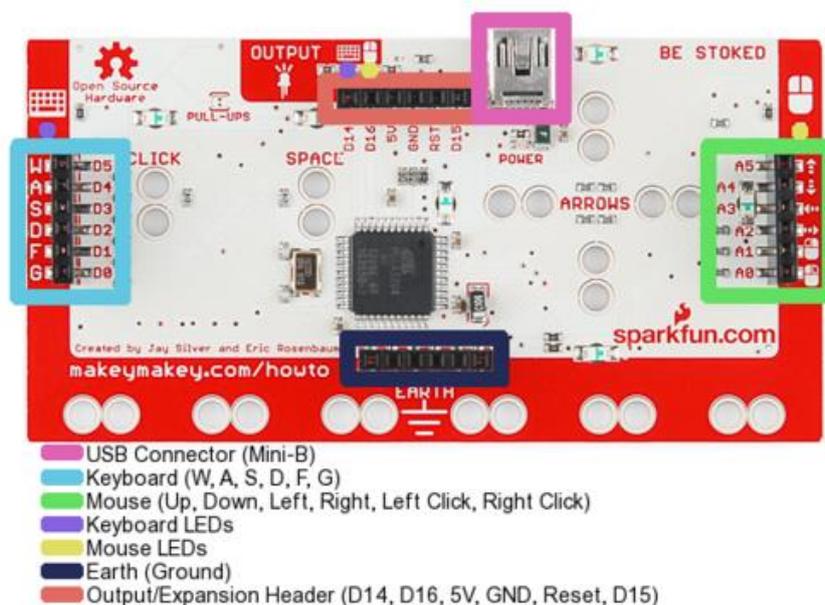
Techniquement, le Makey Makey est un circuit imprimé intégrant une puce Arduino déjà programmée pour un usage précis. Relié en USB sur votre ordinateur, ce circuit permet de brancher différents objets à l'aide de câbles (munis de pinces crocodile), du moment que ceux-ci soient conducteurs de courant (aluminium, banane, eau, mine de crayon, etc.).

Lorsque vous touchez l'objet en question, et un autre objet servant de masse, votre corps joue le rôle d'interrupteur : vous "fermez" le circuit (rassurez-vous, ce n'est pas dangereux !).



Si l'un des objets connecté est manipulé, Makey Makey envoie alors un signal à l'ordinateur. Celui-ci l'interprète alors comme un signal venant d'une touche de clavier standard. Les emplacements de base permettent d'assigner n'importe lequel des objets connectés aux flèches de direction, au clic gauche ou à la barre espace. Dès lors, vous pouvez interagir avec une page web, une application ou un jeu vidéo sur votre ordinateur.

En raison de sa simplicité d'utilisation, le Makey Makey est accessible aux plus jeunes : pas besoin de coder, d'installer un programme, de bidouiller. Il suffit de le brancher.



Pour bénéficier de fonctionnalités supplémentaires, vous pouvez utiliser les connectiques situées sous le circuit imprimé.

Propositions d'usages :

© Fruitophone [<http://labenbib.fr/index.php?title=Fruitophone>]

© Borne d'écoute de musiques ou d'extraits de livres
[http://labenbib.fr/index.php?title=Borne_d%27%C3%A9coute_avec_MakeyMakey]

© Dr Maboul [<http://www.epn-haute-lesse.be/creation-dun-jeu-qdr-maboulq-avec-scratch-a-makey-makey.html>]

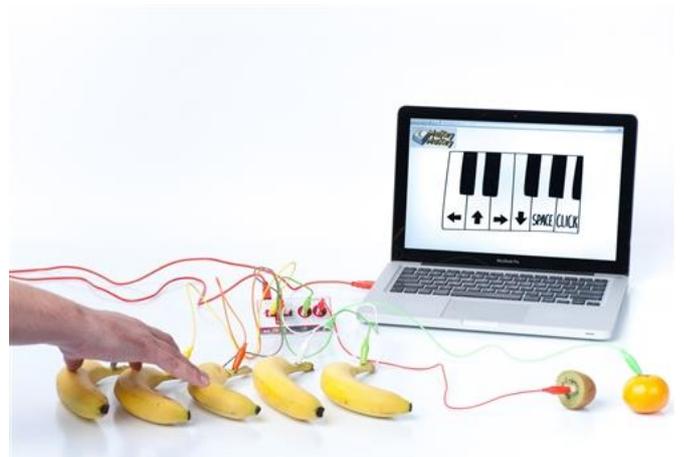
Etc !

Pour plus de détails sur l'utilité du dispositif dans une médiation numérique globale et des exemples d'utilisations en bibliothèque, vous pouvez visionner ce diaporama :

<http://www.slideshare.net/Benval35/makeymakey>

Et consulter ce site internet : <http://labenbib.fr/>

D'autres idées sur le site officiel Makey Makey : <http://makeymakey.com/>



Exemple Fiche d'activité : transforme de la pâte à modeler ou des bananes en piano

Public : enfants de 6 à 12 ans

Durée : de 10 minutes à beaucoup plus longtemps si l'on teste d'autres jeux en ligne

Objectifs :

- Utiliser un objet de la vie quotidienne comme périphérique
- Comprendre ce qu'est un circuit électrique

Matériel :

Kit MakeyMakey (1 pour 3 ou 4 enfants)
Pâte à modeler
Bananes ou autres fruits ou légumes
Feuilles de papier et crayons de bois
Trombones
Ordinateur avec connexion Internet (1 par groupe)

Pourquoi cette animation ?

Il s'agit d'une 1ère prise en main du Makey Makey pour appréhender la notion de circuit.

Connecter les Makey Makey aux ordinateurs. Aucune installation requise. Lorsque le Makey Makey est branché, au dos une LED est allumée.

Modeler 6 formes qui serviront de touches de piano avec la pâte à modeler.

Connecter chacune des formes à un trombone. Relier celui-ci avec une pince croco.

Connecter aussi une pince croco à un emplacement de la bande Earth

Connecter le Makey Makey à la prise USB. Fermer éventuellement les fenêtres qui s'ouvrent.

Rendez-vous sur <https://apps.makeymakey.com/piano/>.

Cliquer une 1ère fois avec votre souris.

Ne pas oublier de prendre la pince croco reliée à la bande Earth en main.

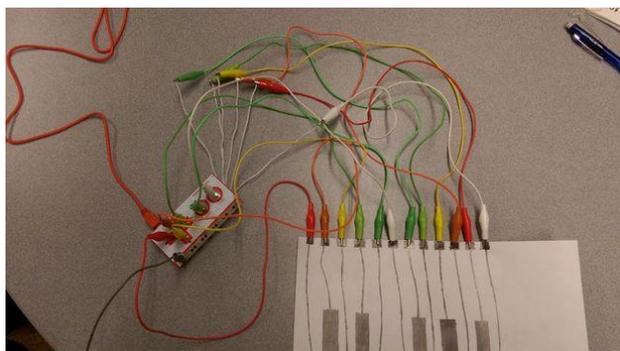
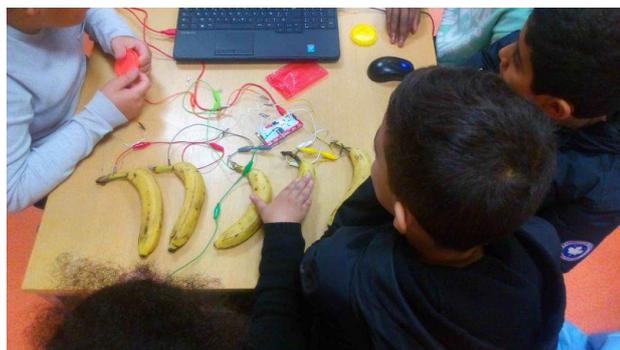
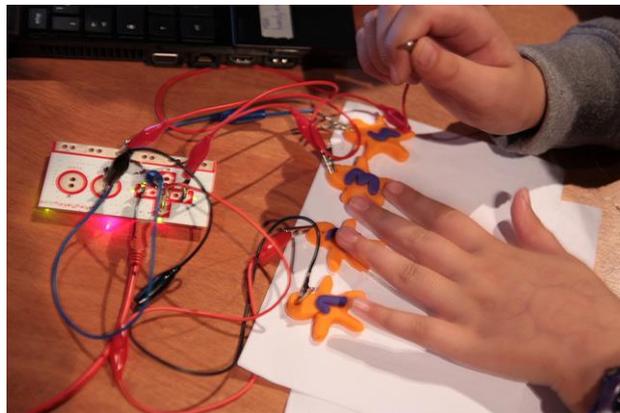
Jouez !

Attention : c'est le joueur qui a la pince croco en main qui peut jouer.

Activités complémentaires :

Remodeler la pâte pour en faire une manette de jeu et tester d'autres jeux (Tetris, Bongos...).

Remplacer la pâte à modeler par d'autres objets conducteurs : verres d'eau, dessins réalisés au crayon à papier...



Dash & Dot

Les robots Dash et Dot sont fournis avec des accessoires et une tablette Ipad (+ un connecteur pour écran ou vidéoprojecteur).

Dans l'ensemble de base, il y a deux robots, un plus gros qui roule (Dash) et un petit qui reste statique sur une table (Dot).

Dash



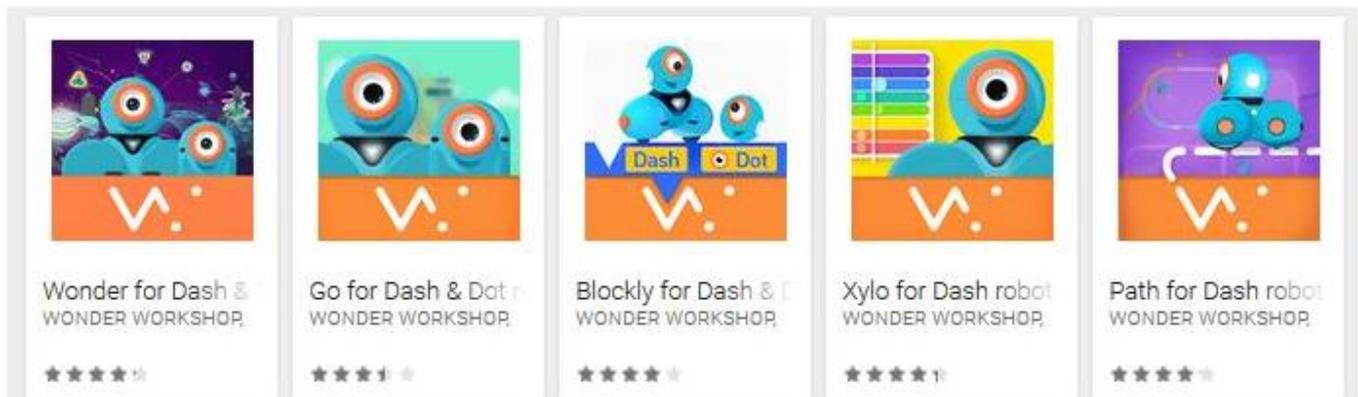
Dot



« Wonder pack »
(accessoires)



Les robots Dash et Dot sont pilotés par une tablette Ipad, sur laquelle sont installées **5 applications dédiées** :

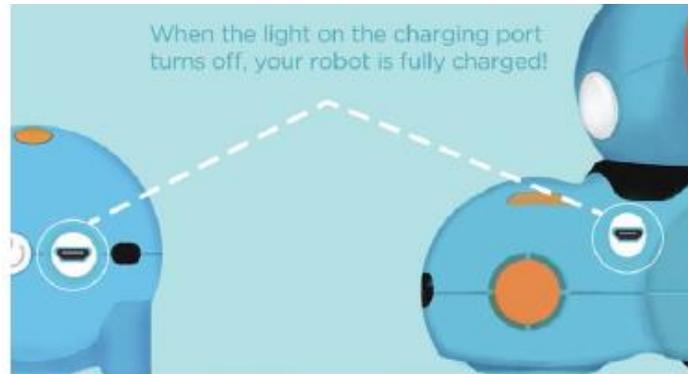


Wonder	Go	Blockly	Xylo	Path
<p>Propose des programmes qui font agir le robot à partir de commandes visuelles et possibilité d'en créer aussi.</p> <p>Commandes en anglais</p>	<p>Application simple pour débuter. Permet de jouer avec les lumières et les sons pour les deux robots, et de déplacer manuellement Dash.</p> <p>Très visuel.</p> <p>Avec une connexion wifi, on accède à des idées sur le portail Wonder du fabricant</p>	<p>Application la plus complexe qui permet une programmation avec des blocs (type Scratch)</p> <p>Tous les niveaux peuvent y être abordés jusqu'aux boucles, aux conditions, aux variables.</p> <p>Voir détail plus bas</p>	<p>Application qui permet de commander l'accessoire xylophone du robot Dash.</p>	<p>Application qui propose des épreuves à faire franchir à Dash. On programme sur la tablette et le robot accomplit les mêmes actions. (circuits, déplacements dans un quadrillage..)</p>

Premiers pas

1. Charger votre robot.

Lorsque la lumière du port de chargement est éteinte votre robot est complètement chargé. Cela prend 90 minutes pour charger un cycle complet pour obtenir de deux à trois heures de fonctionnement continu.



2. Allumer votre robot.

Lorsque vous n'utilisez pas votre robot fermez l'interrupteur.

L'interrupteur clignote lorsque sa pile est faible.

Si votre robot manque d'énergie, vous verrez le symbole suivant s'afficher dans une des applications que vous utiliserez.



3. Le fonctionnement de Dash

Dash possède deux roues, une sous son corps du côté gauche et une du côté droit.

Il peut :

- avancer
- reculer
- tourner à gauche
- tourner à droite

Sa tête peut bouger :

- en regardant vers le haut de 25 degrés
- en regardant vers bas de 10 degrés
- en tournant sa tête du côté gauche de 120 degrés
- en tournant sa tête du côté droit de 120 degrés

Dash a un haut-parleur.

Il peut exprimer des sons préenregistrés ou des sons enregistrés par votre voix.

Dash possède trois microphones.

Il peut entendre la direction du son de votre voix.

Il peut entendre le son de vos mains qui se frappent ensemble.

Dash a des détecteurs de mouvement.

Il en possède deux en avant et un en arrière.

Dash a des boutons programmables sur le dessus de sa tête.

Il possède un bouton central blanc.

Il a aussi trois boutons oranges autour du bouton central.

Prenez soin de ce robot, manipulez-le avec attention.

- La tête est fragile. Elle contient un moteur. Il ne faut donc pas le prendre par la tête.
- Il faut prendre Dash avec ses deux mains sous son corps.
- Ses roues aiment glisser sur une surface lisse. Éviter les tapis qui pourraient laisser des poils entre ses roues ou les égratigner.
- Vous pouvez laisser Dash connecté très longtemps pour le recharger, il n'y a pas de danger de le surcharger.
- Si votre robot est ouvert, mais que vous ne l'utilisez pas il tombera en veille au bout de 15 minutes.



Soyez créatifs !

- Utilisez des blocs de construction en les insérant dans les oreilles de Dash.
- Les blocs de construction peuvent aussi être placés de chaque côté vers le bas.

Déplacements

Le robot est programmé pour se déplacer par blocs de 30 cm. Il est donc utile de tracer avec du ruban, des grilles contenant des carrés de 30 cm x 30 cm pour observer ses déplacements.

4. Comment exploiter Dash & Dot?

Activez l'application « GO » de Dash & Dot pour débiter.

Vous pouvez explorer les autres applications, à votre convenance.

En voici une courte description :

WONDER

Suite de consignes à attacher entre elles avec des flèches.

Défis guidés au début.

Beaucoup de consignes à lire en anglais.

Recommandé plutôt pour des enfants plus vieux et expérimentés.

PATH

Idéal pour les débutants.

Suivre les instructions données sous forme de listes à cocher (séquences).

Réaliser les défis de plus en plus complexes.

Démonstration du jeu dans cette vidéo (en anglais) :

https://www.youtube.com/watch?v=uoaw_9tIE0A

XYLO

À utiliser si vous avez acheté le xylophone.

Très intuitif.

Les notes ne sont pas écrites ou nommées, il n'y a que des couleurs.

BLOCKLY

Codage sous la forme de blocs à emboîter (comme Scratch); il faut savoir lire.

Réaliser les défis un à un pour apprendre chaque fonction.

Instructions en anglais.

Possibilité d'avoir des tutoriels en français sur l'application BLOCKLIFY ou BLOCKLIFY 4 KIDS.

Thymio

On trouve sur le site de Thymio des idées d'activités avec les enfants : <https://www.thymio.org/fr>, notamment <https://www.thymio.org/fr:winteractivities>. On peut également trouver des idées sur les forums.

Mais le kit de découverte proposé dans la malle permet déjà de découvrir plusieurs activités.

Trois étapes sont possibles par niveau de difficulté :

La mise en marche

La découverte des fonctionnalités du robot

La découverte du logiciel de programmation Aseba (niveau débutant)

NB. En bleu sont indiquées les solutions au problème. A ne donner que quand on n'arrive plus à avancer !



1. Mise en marche

Comment faire ses premiers pas avec le robot / fonctionnement technique.

Modes de base

Amical (vert)

Grâce aux 5 capteurs de proximité à l'avant du robot, Thymio détecte et suit [amicalement](#) tout ce qu'il trouve devant lui. Tu peux essayer de lui faire suivre ta main. Dans ce mode, Thymio a peur du vide... essaye de l'emmener sur le bord d'une table, il arrêtera de te suivre dès qu'il détecte le bord !

Tu peux aussi essayer de poser un objet devant ton robot, Thymio va tourner pour s'aligner avec.

Explorateur (jaune)

[Explorateur](#) dans l'âme, Thymio part à la découverte de son environnement en évitant les obstacles. Là aussi, il a peur du vide et s'arrêtera au bord d'une table.

Si tu as acheté le kit, Thymio perçoit les lignes noires comme une falaise et devrait aussi s'arrêter devant !

Peureux (rouge)

Thymio a [peur](#) de tout ! Lorsqu'il détecte quelque chose devant lui, il recule, et s'il y a quelque chose derrière il essaie aussi de s'échapper.

Il détecte aussi les chocs et les accélérations brutales.

Obéissant (mauve)

[Obéissant](#), Thymio respecte les ordres que tu lui donnes, et suit les indications données en appuyant sur les flèches. Attention, dans ce mode, Thymio fait tout ce que tu lui dis, et peut tomber dans le vide si tu lui dis d'avancer jusqu'au bord d'une table !

Attentif (bleu)

Dans le mode [attentif](#), Thymio réagit lorsque tu tapes dans tes mains :

- 1 clap = tourne ou avance tout droit
- 2 claps = marche / arrêt
- 3 claps = fait un cercle

Il faut taper rapidement dans tes mains si tu veux qu'il comprenne tes instructions.

Enquêteur (turquoise)

En mode [enquêteur](#), Thymio suit une large piste noire placée au sol.

Si Thymio ne voit pas bien les lignes, on peut le calibrer, c'est-à-dire lui indiquer quand il est au-dessus du noir ou du blanc pour qu'il ajuste ses mesures à la couleur perçue de la piste.

Calibration

Appuie simultanément sur les flèches boutons avant et arrière du robot avec les capteurs au-dessus de la piste pour calibrer le niveau de noir

Appuie simultanément sur les flèches boutons gauche et droite du robot avec les capteurs au-dessus du blanc pour calibrer le niveau de blanc

2. Jeux découverte

La loutre

1. Sauve qui peut, voilà la loutre !

But : faire peur à Thymio

Sélectionne le mode rouge sur Thymio et pose-le sur la loutre. Place simultanément tes mains devant et derrière Thymio et regarde sa réaction !



+ [Qu'est-ce que ça fait ?](#)

Quand Thymio perçoit quelque chose avec tous ses 5 capteurs à l'avant et 2 à l'arrière, il a très peur et fait beaucoup de bruit ! Ça ne fonctionne pas ? Essaie de placer tes mains un peu plus loin de Thymio et de les rapprocher petit à petit.

2. Une piste, vous avez une piste ?

But : suivre la grande piste noire

Un des 6 comportements préprogrammés permet facilement de réaliser cette tâche, sauras-tu trouver lequel ?

+ [Comment faire ?](#)

Le mode Enquêteur (turquoise) permet de suivre la piste ! Pose Thymio près de la piste en mode enquêteur, il va tourner sur lui-même jusqu'à trouver la piste, puis il va la suivre. Thymio n'arrive pas à suivre la piste ? Regarde dans l'explication des modes comment le calibrer, et essaye à nouveau.

3. Thymio fait du canoë

But : naviguer en évitant de s'échouer sur les rives

Arriveras-tu à aider Thymio à descendre le long de la rivière ? Avec le mode vert, guide Thymio le long de la piste de la rivière avec tes doigts. Dans le mode jaune, Thymio va éviter tes mains et finalement dans le mode rouge, il va les fuir... Essaie-les tous !

4. Attention aux plantes !

But : éviter les obstacles

Pose des objets sur les plantes afin que cela représente des obstacles pour Thymio. Sauras-tu trouver le comportement qui permet de les éviter ?

+ [Comment faire ?](#)

En mode Explorateur (jaune), Thymio se promène en évitant les obstacles. Si tu as commandé ta piste sur le site de Mobsya ou sur Qoqa, Thymio s'arrêtera aussi devant les pistes noires.

La piste de ski

1. Sauve qui peut, voilà le Yéti !

But : faire peur à Thymio

Sélectionne le mode rouge sur Thymio et pose-le sur le yéti. Place simultanément tes mains devant et derrière Thymio et regarde sa réaction !



+ [Qu'est-ce que ça fait ?](#)

Quand Thymio perçoit quelque chose avec tous ses 5 capteurs à l'avant et 2 à l'arrière, il a très peur et fait beaucoup de bruit ! Ça ne fonctionne pas ? Essaie de placer tes mains un peu plus loin de Thymio et de les rapprocher petit à petit.

2. Une piste, vous avez une piste ?

But : suivre la grande piste noire

Un des 6 comportements préprogrammés permet facilement de réaliser cette tâche, sauras-tu trouver lequel ?

+ [Comment faire ?](#)

Le mode *Enquêteur* (turquoise) permet de suivre la piste ! Pose Thymio près de la piste en mode enquêteur, il va tourner sur lui-même jusqu'à trouver la piste, puis il va la suivre. Thymio n'arrive pas à suivre la piste ? Regarde dans l'explication des modes comment le calibrer, et essaie à nouveau.

3. Thymio fait du ski

But : slalom en évitant les falaises

Arriveras-tu à aider Thymio à descendre la piste de ski ?

Avec le mode vert, guide Thymio le long de la piste de ski avec tes doigts. Dans le mode jaune, Thymio va éviter tes mains et finalement dans le mode rouge, il va les fuir... Essaie-les tous !

4. Attention aux sapins !

But : éviter les obstacles

Pose des objets sur les sapins afin que cela représente des obstacles pour Thymio. Sauras-tu trouver le comportement qui permet de les éviter ?

+ [Comment faire ?](#)

En mode *Explorateur* (jaune), Thymio se promène sur la piste en évitant les obstacles. Thymio s'arrête aussi devant les pistes noires.

3. Programmation

Pour les curieux, on propose d'apprendre à programmer son robot avec le VPL (Visual Programming Language, ou Language de Programmation Visuelle).

Il faut tout d'abord installer Aseba sur son ordinateur.

Tu pourras trouver le logiciel à télécharger sur [cette page \(https://www.thymio.org/fr:start\)](https://www.thymio.org/fr:start).

Tu pourras trouver une introduction à la programmation visuelle ainsi qu'un tutoriel complet sur [cette page \(https://www.thymio.org/fr:visualprogramming\)](https://www.thymio.org/fr:visualprogramming).

La programmation se fait en glissant des blocs événement et actions conséquentes dans la zone de programmation.

La loutre

1. Sauve qui peut, voilà la loutre !

But : faire peur à Thymio

Programme le robot pour que lorsqu'il voit un obstacle devant et que derrière lui, il joue de la musique.

Petit indice, il faut au minimum 2 blocs !

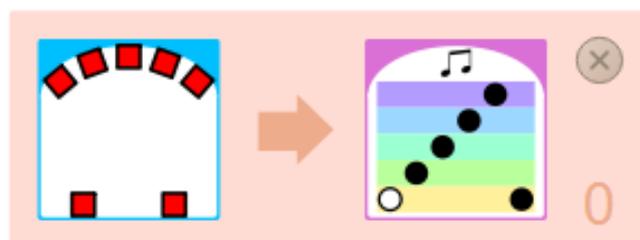
+ Comment faire ?

Les petits carrés représentent chacun un capteur.

En cliquant dessus, ils changent de couleur.

Lorsqu'ils sont rouges, cela veut dire qu'ils voient quelque chose proche d'eux.

Lorsqu'ils sont tous allumés, cela veut dire que le robot est entouré par les pattes de la loutre et Thymio a peur !



2. Une piste, vous avez une piste ?

But : suivre la grande piste noire

Essaie de programmer le robot pour que dès qu'il voit du noir, il va tout droit, par contre s'il voit du blanc, il faudra tourner.

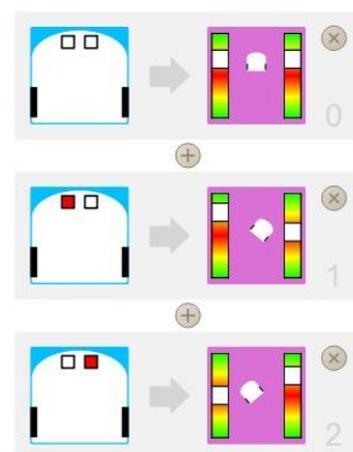
Un petit indice, il faut utiliser au minimum 6 blocs.

+ Comment faire ?

Lorsqu'un petit carré est blanc, cela veut dire que Thymio ne voit rien de proche avec ce capteur. En fait, la piste noire trompe Thymio, il croit que "noir" c'est "rien".

Le carré rouge indique que le capteur voit quelque chose de proche, donc ici le capteur voit le poster en blanc.

Quand Thymio commence à voir du blanc à gauche, il va tourner à droite pour retrouver la piste. De même, quand Thymio voit quelque chose à droite, il va tourner à gauche. Si Thymio voit du noir ("rien") avec ses deux capteurs, cela veut dire qu'il est sur la piste noire et il va tout droit.



3. Thymio fait du canoë

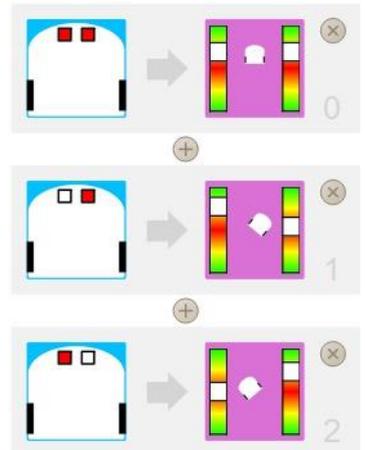
But : naviguer en évitant de s'échouer sur les rives

Programme le robot pour que lorsqu'il voit du noir, il change de direction.
Petit indice, il faut au minimum 6 blocs.

+ Comment faire ?

Au contraire de l'exercice précédent, Thymio va ici éviter les lignes noires au lieu de les suivre.

Quand Thymio voit du blanc avec ses deux capteurs (carrés rouges), il va tout droit. S'il voit une ligne noire à droite (carré blanc) Thymio va tourner à gauche pour retourner sur la piste, et s'il voit une ligne noire à gauche Thymio va tourner à droite.



4. Attention aux plantes !

But : éviter les obstacles

Programme le robot pour que lorsqu'il voit un obstacle, il change de direction. Attention qu'il ne tombe pas du bord de la table : tu peux dire à Thymio de s'arrêter s'il ne voit plus rien en dessous de lui.

Petit indice, il faut au minimum 10 blocs.

+ Comment faire ?

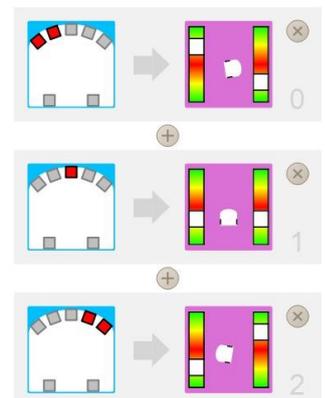
Quand Thymio voit quelque chose à gauche il tourne à droite pour l'éviter.

S'il voit quelque chose devant lui il recule.

Si Thymio voit quelque chose à droite, il tourne à gauche.

Si la voie est libre, Thymio avance tout droit.

Si Thymio ne voit rien en dessous de lui (ou une piste noire) il s'arrête.



5. Un kilomètre à pied, ça use...

But : longer le ventre de la loutre

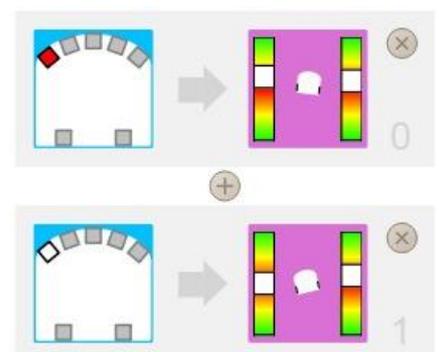
Pose un objet cylindrique sur la loutre, tu peux utiliser une feuille de papier et l'assembler comme sur le schéma ci-contre.

Programme le robot pour que lorsqu'il voit un obstacle sur un de ses côtés, il le longe sans le toucher.

Petit indice, il faut au minimum 4 blocs !

+ Comment faire ?

Thymio garde le ventre de la loutre à sa gauche. S'il voit le cylindre avec son capteur le plus à gauche, il tourne légèrement à droite pour s'en écarter, et dès qu'il ne voit plus le ventre de la loutre il tourne à gauche pour le retrouver.



6. Chantons maintenant !

But : jouer une mélodie en passant par les rondins

Programme le robot pour qu'il suive la ligne avec l'un de ses capteurs et qu'il joue de la musique lorsqu'il voit quelque chose avec son autre capteur.

Petit indice, il faut au minimum 8 blocs !

[+ Comment faire ?](#)

Les blocs 0 et 1 servent à suivre la ligne avec un capteur, celui de droite : quand ce capteur voit du blanc, Thymio tourne à droite, et quand il voit du noir Thymio tourne à gauche. L'autre capteur regarde s'il y a un rondin en dessous (noir comme "rien" donc carré blanc) et joue une mélodie dès qu'il y a un rondin sous le capteur de gauche. Essaie de changer la mélodie avec différentes tonalités (hauteur des points) et longueur de notes (rond blanc pour note longue, rond noir pour note courte).

La piste de ski

1. Sauve qui peut, voilà le Yéti !

But : faire peur à Thymio

Programme le robot pour que lorsqu'il voit un obstacle devant et derrière lui, il joue de la musique. Petit indice, il faut au minimum 2 cartes !

[+ Comment faire ?](#)

Les petits carrés représentent chacun un capteur. En cliquant dessus, ils changent de couleur. Lorsqu'ils sont rouges, cela veut dire qu'ils voient quelque chose proche d'eux. Lorsqu'ils sont tous allumés, cela veut dire que le robot est entouré par les mains du yéti, et Thymio a peur !



2. Une piste, vous avez une piste ?

But : suivre la grande piste noire

Essaie de programmer le robot pour que dès qu'il voit du noir, il aille tout droit, par contre s'il voit du blanc, il faudra tourner.

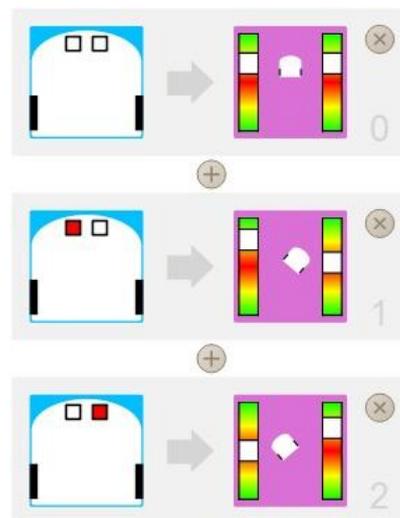
Un petit indice, il faut utiliser au minimum 6 cartes.

[+ Comment faire ?](#)

Lorsqu'un petit carré est blanc, cela veut dire que Thymio ne voit rien de proche avec ce capteur. En fait, la piste noire trompe Thymio, il croit que "noir" c'est "rien".

Le carré rouge indique que le capteur voit quelque chose de proche, donc ici le capteur voit le poster en blanc.

Quand Thymio commence à voir du blanc à gauche, il va tourner à droite pour retrouver la piste. De même, quand Thymio voit quelque chose à droite, il va tourner à gauche. Si Thymio voit du noir ("rien") avec ses deux capteurs, cela veut dire qu'il est sur la piste noire et il va tout droit.



3. Thymio fait du ski

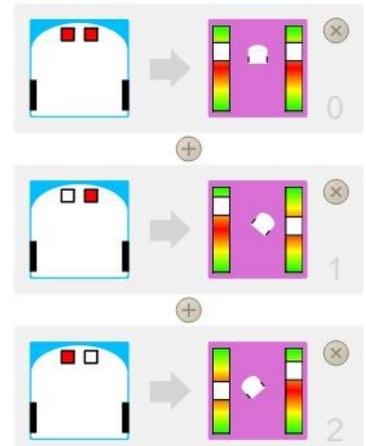
But : slalom en évitant les falaises

Programme le robot pour que lorsqu'il voit du noir, il change de direction.
Petit indice, il faut au minimum 6 cartes.

+ Comment faire ?

Au contraire de l'exercice précédent, Thymio va ici éviter les lignes noires au lieu de les suivre.

Quand Thymio voit du blanc avec ses deux capteurs (carrés rouges), il va tout droit. S'il voit une ligne noire à droite (carré blanc) Thymio va tourner à gauche pour retourner sur la piste, et s'il voit une ligne noire à gauche Thymio va tourner à droite.



4. Attention aux sapins !

But : éviter les obstacles

Programme le robot pour que lorsqu'il voit un obstacle, il change de direction. Attention qu'il ne tombe pas du bord de la table : tu peux dire à Thymio de s'arrêter s'il ne voit plus rien en dessous de lui.

Petit indice, il faut au minimum 10 cartes.

+ Comment faire ?

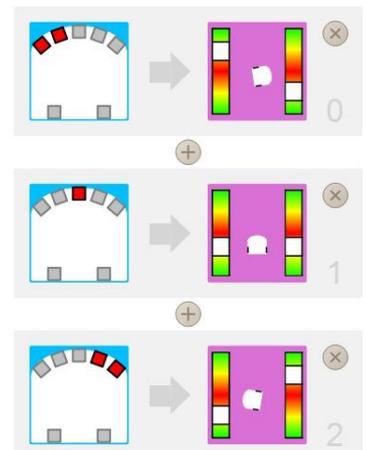
Quand Thymio voit quelque chose à gauche il tourne à droite pour l'éviter.

S'il voit quelque chose devant lui il recule.

Si Thymio voit quelque chose à droite, il tourne à gauche.

Si la voie est libre, Thymio avance tout droit.

Si Thymio ne voit rien en dessous de lui (ou une piste noire) il s'arrête.



5. Un kilomètre à pied, ça use...

But : longer la montagne

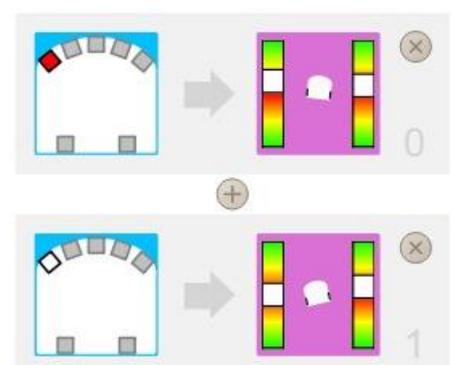
Pose un objet cylindrique sur la montagne, tu peux utiliser une feuille de papier et l'assembler comme sur le schéma ci-contre.

Programme le robot pour que lorsqu'il voit un obstacle sur un de ces côtés, il le longe sans le toucher.

Petit indice, il faut au minimum 4 cartes !

+ Comment faire ?

Thymio garde la montagne à sa gauche. S'il voit la montagne avec son capteur le plus à gauche, il tourne légèrement à droite pour s'en écarter, et dès qu'il ne voit plus la montagne il tourne à gauche pour la retrouver.



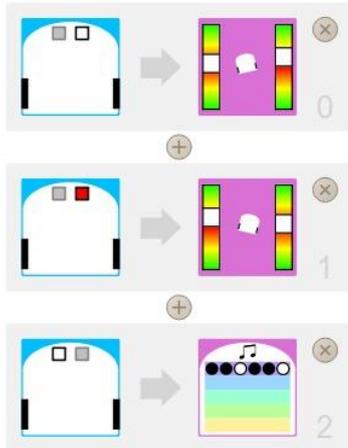
6. Chantons maintenant !

But : jouer une mélodie en passant par les chalets

Programme le robot pour qu'il suive la ligne avec l'un de ses capteurs et qu'il joue de la musique lorsqu'il voit quelque chose avec son autre capteur.

Petit indice, il faut au minimum 8 cartes !

+ Comment faire ?



Les blocs 0 et 1 servent à suivre la ligne avec un capteur, celui de droite : quand ce capteur voit du blanc, Thymio tourne à droite, et quand il voit du noir Thymio tourne à gauche. L'autre capteur regarde s'il y a un chalet en dessous (noir comme "rien" donc carré blanc) et joue une mélodie dès qu'il y a un chalet sous le capteur de gauche. Essaie de changer la mélodie avec différentes tonalités (hauteur des points) et longueur de notes (rond blanc pour note longue, rond noir pour note courte).