

Guide de L'utilisateur



TABLE DES MATIÈRES



Introduction

F	Bienvenue	3
F	Comment utiliser ce guide	4
F	Aide	5

Technologie EV3

•	··· · · · · · · · · · · · · · · · ·	
+	Présentation	6
+	Brique EV3	٦
	Présentation	٦
	Installation des piles	10
	Mise en marche de la brique EV3	11
+	Moteurs EV3	12
	Gros moteur	12
	Moteur moyen	12
+	Capteurs EV3	13
	Capteur de couleur	13
	Capteur tactile	14
	Capteur infrarouge et Télécommande / Balise infrarouge	15
+	Connexion des capteurs et des moteurs	17
+	Connexion de la brique EV3 à un ordinateur	18
	Câble USB	18
	Sans fil – Bluetooth	19
	Sans fil – Wi-Fi	20
+	Connexion de la brique EV3 à une tablette	23
	Connexion Bluetooth à un iPad	
	Connexion Bluetooth à une tablette Android	24
+	Interface de la brique EV3	25
	Run Recent	25
	File Navigation	25
	Applis de la brique	26
	Paramètres	30

Logiciel EV3

_	
Configuration minimale requise	34
Installation du logiciel	34
+ Accueil	35
Structure et propriétés des projets	36
Missions des robots	36
Programmation	39
Palettes et blocs de programmation	40
Page du matériel	42
+ Éditeur de contenu	44
+ Outils	45

EV3 Programmer App

+ Configuration minimale requise + Installation de Programmer App + Accueil	4 ⁻ 4 ⁻ 4E			
+ Missions des robots	49			
+ Programmation	50			
+ Palettes et blocs de programmation	5			
+ Page du matériel	52			
Résolution des problèmes + Mise à jour du logiciel EV3 + Mise à jour du firmware + Réinitialisation de la brique EV3	54			
Informations utiles				
+ Liste des fichiers son	56			
+ Liste des fichiers image	6			
+ Appli de programmation de la brique –				
Liste des ressources	65			

INTRODUCTION

Bienvenue

Bienvenue dans l'univers de LEGO® MINDSTORMS®

Cet ensemble robotique EV3 LEGO® MINDSTORMS® contient tous les éléments nécessaires pour créer et commander des milliers de robots LEGO.

Si vous n'avez jamais construit de robot LEGO MINDSTORMS, vous te conseillons de commencer par l'un des cinq super robots représentés sur la boîte EV3. Dans le logiciel de programmation EV3 et le Programmer App pour tablette, les missions des robots contiennent des instructions de montage et des exemples de programmation pour ces robots. Les robots ont été créés par les designers LEGO MINDSTORMS pour illustrer certaines méthodes de construction et de programmation avec le système robotique LEGO MINDSTORMS EV3. En un rien de temps, vous allez pouvoir transformer vos créations LEGO en robots dynamiques de tous genres aux comportements aussi variés qu'inattendus!

Grâce à LEGO MINDSTORMS EV3, il n'a jamais été aussi simple de construire et programmer ses propres robots. Vous avez une idée de robot ? Construisez-le! Utilisez les moteurs et les capteurs pour qu'il se déplace et réagisse à son environnement. Le logiciel vous aidera à donner vie à votre robot.

Création : construisez votre robot avec les pièces, les moteurs et les capteurs intelligents LEGO contenus dans la boîte.

Commande : programmez votre robot à l'aide de l'interface de programmation intuitive utilisant des icônes. Faites glisser les blocs d'action que vous voulez dans la fenêtre de programmation et configurez-les pour adapter le comportement de votre robot.

C'est parti! Une fois que vous avez construit et programmé votre robot, il est temps de jouer!

Rendez-vous sur **LEGO.com/mindstorms** pour découvrir les nouveautés et voir ce que les autres font avec leur ensemble LEGO MINDSTORMS. Partagez vos créations et vos expériences avec les autres amateurs de LEGO MINDSTORMS pour que tout le monde en profite.

À bientôt!







INTRODUCTION

Comment utiliser ce quide

Dans ce guide, vous apprendrez tout ce qu'il faut savoir pour commencer à utiliser la technologie LEGO® MINDSTORMS® EV3. De la brique EV3 aux capteurs et aux moteurs, en passant par le logiciel LEGO MINDSTORMS EV3 et l'EV3 Programmer App pour tablette, ce guide vous permettra de créer, programmer et jouer avec vos propres robots en un temps record!

Technologie EV3

Nous allons commencer par vous présenter la brique EV3 intelligente et programmable. Puis, nous étudierons les différents moteurs et capteurs qu'il est possible de connecter à la brique EV3 pour la transformer en un robot bien à vous, prêt à réaliser n'importe quelle tâche. Enfin, nous vous montrerons comment connecter la brique EV3 à un ordinateur et vous expliquerons les différentes fonctions et paramètres disponibles dans l'interface de la brique EV3.

Logiciel EV3

Au chapitre suivant, nous vous présenterons le logiciel EV3 pour ordinateur, notamment le processus d'installation ainsi que les différents écrans, didacticiels et outils.

EV3 Programmer App

Nous aborderons ensuite les différentes fonctions et caractéristiques de l'EV3 Programmer App pour tablette.

Résolution des problèmes

Dans ce chapitre, nous allons vous montrer comment optimiser la technologie EV3, de la mise à jour de votre firmware et du logiciel à la réinitialisation de la brique EV3.

Informations utiles

Dans le dernier chapitre sont répertoriés tous les éléments sonores et visuels amusants que vous pouvez intégrer dans vos programmes, que ce soit via les logiciels EV3 et EV3 Programmer App ou directement depuis l'interface de la brique EV3. Pour finir, nous avons inclus une présentation visuelle de chaque élément LEGO présent dans le kit LEGO MINDSTORMS EV3.

Remarques

Repérez les remarques spéciales, affichées dans un cadre hexagonal, qui jalonnent ce guide. Elles contiennent des astuces pratiques, des conseils, des avertissements et tout ce dont vous avez besoin, selon nous, pour bien démarrer.

INTRODUCTION

Aide

Aide du logiciel EV3

Le logiciel EV3 comprend une aide complète et structurée ainsi que des informations contextuelles sur des objets que vous pouvez sélectionner dans l'application. Pour accéder à l'aide du logiciel EV3 et à l'aide contextuelle, cliquez sur le menu Aide. C'est la première chose à regarder quand vous avez besoin d'aide ou d'informations complémentaires sur l'utilisation du logiciel EV3.

L'aide du logiciel EV3 explique comment utiliser et programmer les capteurs et moteurs fournis dans le kit LEGO® MINDSTORMS® EV3. Ces informations sont utiles aussi bien pour le logiciel EV3 que pour EV3 Programmer App.

L'Accueil du logiciel EV3 propose également une série de vidéos de démarrage rapide qui présentent les fonctions principales du logiciel EV3.

Aide EV3 Programmer App

La documentation d'aide EV3 Programmer App vous permettra de comprendre les différents boutons, icônes et zones qui composent l'application. L'aide contextuelle est également disponible dès qu'apparaît une icône en forme de point d'interrogation, notamment lorsque vous définissez des modes et des paramètres de bloc de programmation. Nous avons également inclus un didacticiel vidéo de démarrage rapide qui montre comment connecter votre brique EV3 à votre tablette, naviguer dans les différents blocs de programmation, créer un programme de base et l'exécuter sur votre brique EV3.

Si vous souhaitez en savoir davantage, par exemple savoir comment utiliser les différents capteurs et moteurs, consultez l'aide du logiciel EV3.



Certains exemples de programme de l'aide du logiciel incluent des blocs de programmation qui ne sont pas disponibles dans EV3
Programmer App.

Présentation

Gros moteur

 Pour programmer les actions du robot avec précision et puissance.



Moteur moyen

 Un moteur qui reste précis, mais qui abandonne un peu de puissance au bénéfice de la compacité et de la rapidité de réaction.



Brique EV3

+ Centre de commande et énergétique du robot.



· Balise / Télécommande infrarouge

+ Télécommande du robot.



Capteur tactile

+ Reconnaît trois états : enfoncé, heurté et relâché.



Capteur de couleur

+ Reconnaît sept couleurs et mesure la luminosité.



Capteur infrarouge

 Détecte des objets ; peut suivre et trouver la Balise / Télécommande infrarouge.

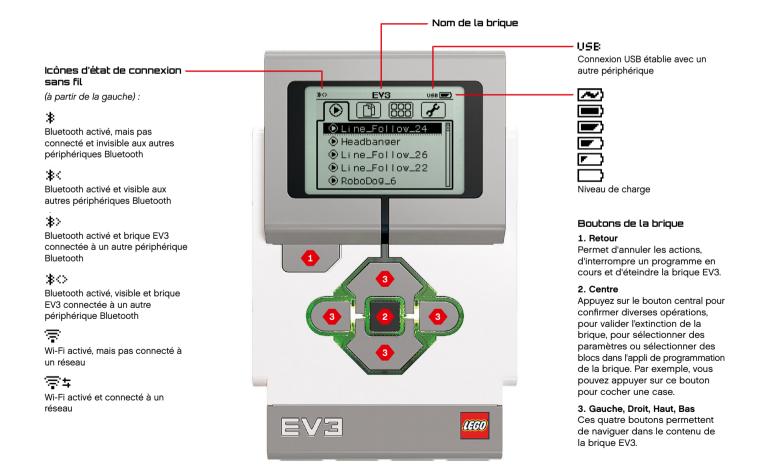


Brique EV3

Présentation

L'écran affiche ce qui se passe dans la brique EV3. Il permet d'utiliser l'interface de la brique. Vous pouvez aussi inclure des réactions textuelles, numériques et graphiques dans vos programmes et expériences. Par exemple, vous pouvez programmer l'écran pour qu'il montre un visage heureux (ou triste) en réaction à une comparaison ou qu'il affiche le résultat d'un calcul mathématique (pour en savoir plus, consultez la section **Bloc Affichage** dans l'aide du logiciel EV3).

Les **boutons de la brique** permettent de naviguer dans l'interface de la brique EV3. Vous pouvez aussi les utiliser comme déclencheurs programmables. Par exemple, vous pouvez programmer un robot pour qu'il lève les bras quand le bouton Haut est enfoncé ou pour qu'il les baisse quand le bouton Bas est enfoncé (pour en savoir plus, consultez la section **Utilisation des boutons de la brique** dans l'aide du logiciel EV3).



Brique EV3

Le **témoin d'état de la brique** qui entoure les boutons de la brique indique l'état actuel de la brique EV3. Il peut être vert, orange ou rouge et il peut clignoter. Voici les codes du témoin d'état de la brique :

- + Rouge = démarrage, mise à jour, arrêt
- + Rouge clignotant = occupé
- + Orange = alerte, prêt
- + Orange clignotant = alerte, en cours d'exécution
- + Vert = prêt
- + Vert clignotant = programme en cours d'exécution

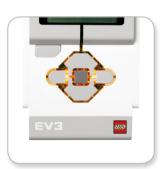
Vous pouvez aussi programmer le témoin d'état de la brique pour qu'il affiche des couleurs différentes et clignote quand certaines conditions sont remplies (pour en savoir plus, consultez la section **Bloc Témoin d'état de la brique** dans l'aide du logiciel EV3).

Caraciáristiques techniques de la brique EVS

- + Système d'exploitation LINUX
- + Processeur ARM9 300 MHz
 - + Mémoire flash 16 Mo
 - + Mémoire vive 64 Mo
- + Résolution de l'écran 178x128/noir & blanc
- + Communication USB 2.0 vers PC Jusqu'à 480 Mbit/s
 - + Communication USB hôte 1.1 Jusqu'à 12 Mbit/s
 - + Carte MicroSD Compatible SDHC, version 2.0. max. 32 Go
 - + Ports pour moteurs et capteurs
 - + Connecteurs RJ12
 - + Compatible Auto ID
 - + Alimentation 6 piles AA



Témoin d'état de la brique – Rouge



Témoin d'état de la brique – Orange



Témoin d'état de la brique - Vert

Brique EV3

Port PC -

Le port PC mini-USB situé à côté du port D permet de connecter la brique EV3 à un ordinateur.

Ports d'entrée

Les ports d'entrée 1, 2, 3 et 4 permettent de connecter les capteurs à la brique EV3.



Ports de sortie

Les ports de sortie A, B, C et D permettent de connecter les moteurs à la brique EV3.







Haut-parleur -

Tous les sons de la brique EV3
(y compris les effets sonores
utilisés dans les programmes
des robots) sont émis par ce
haut-parleur. Pour préserver la
qualité du son, n'obstruez pas la
sortie du haut-parleur lorsque
vous concevez vos robots.
Écoutez les fichiers
son sympas que vous pouvez
programmer avec le logiciel EV3
(pour en savoir plus, consultez
la section Bloc Son dans l'aide
du logiciel EV3).

Port USB hôte

Le port USB permet d'ajouter une clé USB Wi-Fi afin de connecter la brique à un réseau sans fil ou de connecter jusqu'à quatre briques EV3 en série.

Port carte SD

Le port pour carte SD permet d'augmenter la mémoire disponible sur la brique EV3 en insérant une carte SD (maximum 32 Go; non fournie).

Brique EV3

Installation des piles dans la brique EV3

La brique EV3 requiert 6 piles AA/LR6. Il est recommandé d'utiliser des piles AA alcalines ou lithium-ion rechargeables.

Pour installer les piles AA dans la brique EV3, retirez le couvercle des piles à l'arrière de la brique EV3 en appuyant sur les deux pattes en plastique sur le côté. Une fois les piles AA insérées, remettez le couvercle en place.

Informations importantes sur les piles :

- + N'utilisez jamais plusieurs types de piles différents (y compris des piles usagées avec des neuves).
- + Retirez les piles de la brique EV3 lorsque vous n'utilisez pas celle-ci.
- + N'utilisez jamais des piles endommagées.
- Utilisez un chargeur de piles adéquat sous la surveillance d'un adulte
- N'essayez jamais de recharger des piles qui ne sont pas rechargeables.

Remarque: lorsque les piles sont presque déchargées, le témoin d'état de la brique peut rester rouge une fois que vous avez appuyé sur le bouton de mise en marche, alors que l'écran continue d'afficher "Démarrage".

Conseils pour prolonger l'autonomie des piles

- Retirez les piles entre chaque utilisation.
 Veillez à conserver chaque jeu de piles dans son emballage afin de réutiliser les piles ensemble.
- + Réduisez le volume.
- + Modifiez le paramètre de mise en veille.
- Désactivez les connexions Bluetooth et Wi-Fi quand vous ne les utilisez pas.
- + Évitez toute utilisation inutile des moteurs.











Indicateur d'alimentation faible

Brique EV3

Mise en marche de la brique EV3

Pour allumer la brique EV3, appuyez sur le bouton central. Quand vous appuyez sur le bouton, le témoin d'état de la brique s'allume en rouge et l'écran de démarrage s'affiche.

Lorsque le témoin passe au vert, la brique EV3 est prête.

Pour éteindre la brique EV3, appuyez sur le bouton Retour jusqu'à ce que l'écran d'extinction s'affiche.

L'option d'annulation X est déjà sélectionnée. Appuyez sur le bouton droit pour sélectionner l'option de confirmation, puis appuyez sur le bouton central pour confirmer. La brique EV3 est maintenant éteinte. Si vous confirmez avec le bouton central lorsque l'option d'annulation X est sélectionnée, vous retournez à l'écran des éléments récemment exécutés.



Écran de démarrage



Écran d'extinction

Moteurs EV3

Gros moteur

Le gros moteur est un puissant moteur "intelligent". Il intègre un capteur de rotation précis au degré près. Le gros moteur est optimisé pour servir de base motrice aux robots.

Si vous utilisez le bloc Déplacement et direction ou le bloc Déplacement char, l'action des gros moteurs sera coordonnée.

Moteur moyen

Le moteur moyen intègre également un capteur de rotation (précis au degré près), mais il est plus petit et plus léger que le gros moteur. Cela signifie qu'il est capable de réagir plus rapidement que ce dernier.

Dans vos programmes, vous pouvez activer et désactiver le moteur moyen, régler sa puissance ou le faire tourner pendant un nombre précis de secondes ou de rotations.

Comparaison des deux moteurs :

- Le gros moteur tourne à un régime de 160-170 tpm, avec un couple en rotation de 20 Ncm et un couple de blocage de 40 Ncm (plus lent, mais plus puissant).
- + Le moteur moyen tourne à un régime de 240-250 tpm, avec un couple en rotation de 8 Ncm et un couple de blocage de 12 Ncm (plus rapide, mais moins puissant).
- + Les deux moteurs prennent en charge la détection automatique.

Pour en savoir plus sur l'utilisation du capteur de rotation dans les programmes, consultez la section **Utilisation du capteur de rotation du moteur** dans l'aide du logiciel EV3.



Capteurs EV3

Capteur de couleur

Le capteur de couleur est un capteur numérique qui peut détecter les couleurs ou l'intensité de la lumière qui pénètre dans la petite fenêtre sur la face du capteur. Trois modes d'utilisation sont disponibles : Couleur, Intensité de la lumière réfléchie et Intensité lumineuse ambiante.

En mode Couleur, le capteur reconnaît sept couleurs (noir, bleu, vert, rouge, jaune, blanc et marron) plus Aucune couleur. Cette capacité du capteur à distinguer les couleurs vous permet de programmer vos robots pour qu'ils trient des balles ou des blocs de couleur, prononcent le nom des couleurs lorsqu'ils les détectent ou s'arrêtent lorsqu'ils voient du rouge.

En mode Intensité de la lumière réfléchie, le capteur mesure l'intensité de la lumière réfléchie en émettant une lumière rouge. Le capteur utilise une échelle allant de 0 (très sombre) à 100 (très clair). Autrement dit, vous pouvez programmer votre robot pour qu'il se déplace sur une surface blanche jusqu'à ce qu'il détecte une ligne noire ou pour qu'il interprète une carte d'identification avec un code de couleur.

En mode Intensité lumineuse ambiante, le capteur mesure l'intensité de la lumière ambiante (p. ex. la lumière du jour ou le faisceau d'une lampe torche) qui pénètre par la fenêtre. Le capteur utilise une échelle allant de 0 (très sombre) à 100 (très clair). Autrement dit, vous pouvez programmer votre robot pour qu'il déclenche une alarme quand le soleil se lève le matin ou pour qu'il s'arrête lorsque la lumière est éteinte.

Le capteur de couleur a une fréquence d'échantillonnage de 1 kHz.

Pour que la précision soit optimale en mode Couleur ou Intensité de la lumière réfléchie, positionnez le capteur perpendiculairement à la surface à examiner, tout près, mais sans la toucher.

Pour en savoir plus, consultez la section **Utilisation du capteur de couleur** dans l'aide du logiciel EV3.





Mode Couleur



Mode Intensité de la lumière réfléchie



Mode Intensité lumineuse ambiante

Capteurs EV3

Capteur tactile

Le capteur tactile est un capteur analogique qui détecte quand son bouton rouge est enfoncé et relâché. Il peut être programmé pour définir une action en utilisant trois conditions : enfoncé, relâché ou heurté (enfoncé puis relâché).

Un robot peut être programmé pour utiliser les données fournies par le capteur tactile afin de percevoir son environnement comme une personne aveugle, en tendant une main et en réagissant lorsqu'il touche quelque chose (enfoncé).

Vous pouvez construire un robot avec un capteur tactile enfoncé contre la surface sur laquelle il est posé. Ensuite, programmez le robot pour qu'il réagisse (s'arrête) quand il arrive au bord d'une table (quand le capteur est relâché).

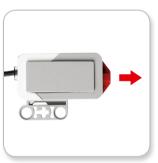
Un robot de combat peut être programmé pour pousser son adversaire jusqu'à ce que celui-ci se retire. La paire d'actions "enfoncé puis relâché" représente alors l'état "heurté".

Pour en savoir plus, consultez la section **Utilisation du capteur tactile** dans l'aide du logiciel EV3.





Enfoncé



Relâché



Heurté

Capteurs EV3

Capteur infrarouge et Télécommande / Balise infrarouge

Le capteur infrarouge est un capteur numérique qui peut détecter la lumière infrarouge réfléchie sur des objets solides. Il détecte également les signaux infrarouges émis par la Télécommande / Balise infrarouge.

Trois modes d'utilisation sont disponibles : Proximité, Balise et Télécommande.

Mode Proximité

En mode Proximité, le capteur infrarouge utilise les ondes lumineuses réfléchies par un objet pour estimer la distance entre le capteur et cet objet. La distance est exprimée par des valeurs comprises entre 0 (très proche) et 100 (loin), et non par une unité spécifique (centimètres ou pouces). Le capteur peut détecter des objets jusqu'à 70 cm, en fonction de la taille et de la forme des objets.

Pour en savoir plus, consultez la section **Utilisation du capteur infrarouge en mode Proximité** dans l'aide du logiciel EV3.

Mode Balise

Choisissez un des quatre canaux de la Télécommande / Balise infrarouge avec le sélecteur de canal rouge. Le capteur infrarouge va détecter les signaux de balise émis sur le canal que vous avez choisi dans le programme jusqu'à une distance d'environ 200 cm devant lui.

Une fois qu'un signal est détecté, le capteur va estimer la direction et la proximité de la balise. Vous pouvez utiliser ces informations pour programmer un robot qui joue à cache-cache en utilisant la Télécommande / Balise infrarouge comme cible. La valeur de direction est comprise entre -25 et 25, 0 indiquant que la balise est droit devant le capteur infrarouge. La valeur de proximité est comprise entre 0 et 100.

Pour en savoir plus, consultez la section **Utilisation du capteur infrarouge en mode Balise** dans l'aide du logiciel EV3.





Mode Proximité



Mode Balise

Capteurs EV3

La Télécommande / Balise infrarouge est un périphérique distinct utilisable manuellement ou monté sur un modèle LEGO®. Elle nécessite deux piles alcalines AAA. Pour allumer la Télécommande / Balise infrarouge, appuyez sur le gros bouton Mode Balise audessus de la balise. Un témoin LED vert s'allume, indiquant que le périphérique est activé et qu'il émet en continu. Appuyez une nouvelle fois sur le bouton Mode Balise pour l'éteindre (la balise s'éteint automatiquement au bout d'une heure d'inactivité).

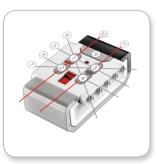
Mode Télécommande

Vous pouvez également utiliser la Télécommande / Balise infrarouge comme télécommande du robot. En mode Télécommande, le capteur infrarouge peut détecter le bouton (ou la combinaison de boutons) enfoncé sur la balise. Il existe 11 combinaisons de boutons :

- 0 = Aucun bouton (et Mode Balise désactivé)
- **1** = Bouton 1
- **2** = Bouton 2
- **3** = Bouton 3
- **4** = Bouton 4
- 5 = Boutons 1 et 3
- 6 = Boutons 1 et 4
- **7** = Boutons 2 et 3 8 = Boutons 2 et 4
- 9 = Mode Balise activé
- **10** = Boutons 1 et 2
- 11 = Boutons 3 et 4

Pour en savoir plus, consultez la section Utilisation du capteur infrarouge en mode Télécommande dans l'aide du logiciel EV3.





Mode Télécommande

Connexion des capteurs et des moteurs

Pour fonctionner, les moteurs et les capteurs doivent être connectés à la brique EV3.

Utilisez les câbles plats noirs pour connecter les capteurs aux ports d'entrée 1, 2, 3 et 4 de la brique EV3.

Si vous créez des programmes alors que la brique EV3 n'est pas connectée au périphérique, de ton périphérique, le logiciel affectera les capteurs aux ports par défaut suivants :

+ Port 1 : capteur tactile+ Port 2 : aucun capteur+ Port 3 : capteur de couleur+ Port 4 : capteur infrarouge

Si la brique EV3 est connectée au périphérique pendant la programmation, le logiciel EV3/Programmer App identifiera automatiquement le port utilisé par chaque capteur ou moteur.

Utilisez les câbles plats noirs pour connecter les moteurs aux ports de sortie A, B, C et D de la brique EV3.

Comme pour les capteurs, si la brique EV3 n'est pas connectée pendant la programmation, chaque moteur sera affecté aux ports par défaut suivants :

+ Port A : moteur moyen

+ Ports B et C : deux gros moteurs

+ Port D: gros moteur

Si la brique EV3 est connectée au périphérique pendant la programmation, le logiciel EV3/Programmer App attribuera automatiquement les bons ports dans les programmes.



Connexion des capteurs



Connexion des moteurs



Le logiciel ne peut pas faire la distinction entre plusieurs capteurs ou moteurs identiques.

Connexion de la brique EV3 à un ordinateur

Connectez la brique EV3 à votre ordinateur à l'aide d'un câble USB ou sans fil via Bluetooth ou Wi-Fi.

Cáble USB

Branchez la fiche mini-USB du câble USB au port PC de la brique EV3 (à côté du port D). Branchez la fiche USB sur votre ordinateur.



Câble de connexion USB

Connexion de la brique EV3 à un ordinateur

Sans fil - Bluetooth

Si votre ordinateur ne prend pas en charge la technologie Bluetooth, vous allez devoir y connecter une clé USB Bluetooth.

Connexion Bluetooth à l'ordinateur

Avant d'établir une connexion Bluetooth entre la brique EV3 et votre ordinateur via le logiciel EV3, activez le Bluetooth sur la brique EV3. La procédure d'activation est décrite à la page 31.

Une fois le Bluetooth activé sur la brique EV3, vous pouvez connecter celle-ci à votre ordinateur avec le logiciel EV3.

- 1. Assurez vous que la brique EV3 est allumée.
- Ouvrez un (nouveau) programme dans le logiciel EV3 (procédure décrite au chapitre Logiciel EV3 à la page 35).
- 3. Accédez à la page du matériel dans le coin inférieur droit de la fenêtre; si la fenêtre est réduite, développez-la (pour en savoir plus sur la page du matériel, consultez la page 42).
- 4. Cliquez sur l'onglet Briques disponibles. Si votre brique EV3 ne figure pas dans la liste, cliquez sur le bouton Actualiser pour identifier la brique EV3 et cochez la case Bluetooth qui apparaît.
- 5. Acceptez la connexion sur la brique EV3 manuellement, puis saisissez le mot de passe et appuyez sur le bouton central pour confirmer. Le mot de passe par défaut est 1234. Faites de même dans le logiciel EV3.
- 6. La connexion est maintenant établie. Le symbole "<>" s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran de la brique EV3 (à côté de l'icône Bluetooth) pour confirmer la connexion.

Pour déconnecter la brique EV3 de l'ordinateur, cliquez sur le bouton Déconnecter à côté du bouton Actualiser sur la page du matériel.

Pour plus d'informations sur les paramètres Bluetooth de la brique EV3, consultez la page 31.



Connexion sans fil

Connexion de la brique EV3 à un ordinateur

Sans fil – Wi-Fi

Pour établir une connexion Wi-Fi, il vous faut une clé USB Wi-Fi. Une liste de clés compatibles se trouve sur le site Web officiel LEGO® MINDSTORMS® (www.LEGO.com/mindstorms).

Pour commencer la configuration, vous devez avoir accès à un réseau sans fil. Vous avez aussi besoin de son nom et de son mot de passe.

Si le logiciel EV3 est ouvert, fermez-le et connectez votre clé Wi-Fi au port USB de la brique EV3.

Avant de connecter la brique EV3 à un réseau, activez le Wi-Fi sur la brique EV3. La procédure d'activation est décrite à la page 33.



Écran des paramètres



La brique EV3 ne prend en charge que les modes de

narge que les modes de chiffrement de réseau suivants : aucun et WPA2.

des caractères pris en charge,
le mot de passe du réseau doit être
composé de chiffres, de majuscules et de
minuscules. Il est impossible d'utiliser
certains symboles, tels que le
signe #, et les lettres et
symboles des alphabets
non latins.

Connexion de la brique EV3 à un ordinateur

Connexion de la brique EV3 à un réseau

Une fois que vous avez sélectionné Wi-Fi à l'écran des paramètres, sélectionnez "Connections" à l'aide des boutons Haut et Bas, puis appuyez sur le bouton Central pour confirmer. La brique EV3 va maintenant chercher et dresser la liste des réseaux Wi-Fi disponibles.

Utilisez les boutons Haut et Bas pour trouver votre réseau dans la liste. Si la brique EV3 n'est pas encore connectée à votre réseau (case non cochée), sélectionnez votre réseau à l'aide du bouton central.

Dans la boîte de dialogue Network qui apparaît, sélectionnez Connect et appuyez sur le bouton central pour confirmer. Ensuite, saisissez le mode de chiffrement et le mot de passe du réseau à l'aide des boutons Gauche, Droit, Haut et Bas (respectez la casse).

Une fois le mot de passe saisi, sélectionnez la coche pour confirmer. La brique va se connecter au réseau.

Si la brique EV3 ne trouve pas le réseau, il se peut que celui-ci soit masqué. Pour connecter la brique à un réseau masqué, sélectionnez

Ensuite, saisissez le nom, le type de chiffrement et le mot de passe du réseau masqué à ajouter (respectez la casse). Une fois cette étape réalisée, la brique EV3 va se connecter au réseau masqué et celui-ci va être ajouté à la liste des réseaux.



Liste des réseaux



Connexion au réseau



Mot de passe du réseau



Ajout d'un réseau masqué

REMA-

Une fois qu'elle a été
connectée à un réseau, la brique
EV3 mémorise le mot de passe
pour les connexions ultérieures.
Dans la liste, les réseaux
connus sont marqués
par un astérisque *.

Connexion de la brique EV3 à un ordinateur

Connexion de la brique EV3 à un réseau Wi-Fi à partir de l'ordinateur Connectez la brique EV3 à votre ordinateur avec un câble USB.

Ouvrez un programme dans le logiciel EV3. Ouvrez l'outil de configuration Wi-Fi sur la page du matériel (coin inférieur droit de la fenêtre) ou sélectionnez Configuration Wi-Fi dans le menu Outils.

L'ordinateur affiche les réseaux détectés.

Sélectionnez le réseau auquel vous voulez vous connecter et cliquez sur « Connecter » pour configurer la connexion. Pour ajouter un réseau qui ne diffuse pas son nom (SSID), cliquez sur « Ajouter ».

Pour modifier les paramètres d'un réseau déjà configuré, cliquez sur « Modifier ».

Cliquez sur « OK » pour établir la connexion Wi-Fi. Une fois la connexion établie, vous pouvez débrancher le câble USB.



Outil de configuration Wi-Fi

Connexion de la brique EV3 à une tablette

Connexion Bluetooth à un iPad

Pour télécharger et exécuter les programmes que vous créez dans EV3 Programmer App, connectez votre iPad à la brique EV3 via Bluetooth selon la procédure suivante (pour une animation du processus de connexion, consultez la vidéo de démarrage rapide dans la section Aide du menu Accueil du logiciel EV3 Programmer App):

- 1. Vérifiez que la brique EV3 est allumée.
- 2. Activez le Bluetooth sur la brique EV3 ainsi que le mode iPhone/iPad/iPod (pour plus de détails, voir page 31).
- 3. Veillez à ce que le Bluetooth soit activé sur votre iPad.
- **4.** Ouvrez un programme nouveau ou existant dans EV3 Programmer App.
- Appuyez sur l'icône Aucun périphérique connecté, située en haut à droite.
- 6. Appuyez sur le bouton « Connexion ».
- 7. Sélectionnez la brique EV3 que vous souhaitez connecter dans la liste des briques disponibles.
- 8. Acceptez la connexion sur la brique EV3 manuellement, puis saisissez le mot de passe et appuyez sur le bouton central pour confirmer. Le mot de passe par défaut est 1234. Saisissez le même mot de passe dans EV3 Programmer App.
- 9. La connexion est maintenant établie. Le symbole « <> » s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran de la brique EV3 (à côté de l'icône Bluetooth) pour confirmer la connexion.

Pour déconnecter la brique EV3 de votre iPad, accédez à la Page du matériel et appuyez sur le bouton « Déconnecter ». Pour plus de détails, voir page 52.

Vous trouverez des informations complémentaires sur les paramètres Bluetooth de votre brique EV3 à la page 31.



Icône Aucun périphérique connecté



Accepter la connexion sur la brique EV3

REMARQUE:

Pour la liste complète des périphériques compatibles, visitez la page : www.LEGO.com/mindstormsapps

Connexion de la brique EV3 à une tablette

Connexion Bluetooth à une tablette Android

Pour télécharger et exécuter les programmes que vous créez dans EV3 Programmer App sur votre tablette Android, connectes la tablette à la brique EV3 via Bluetooth selon la procédure suivante (pour une animation du processus de connexion, regarde la vidéo de démarrage rapide dans la section Aide du menu Accueil du logiciel EV3 Programmer App):

- 1. Vérifiez que la brique EV3 est allumée.
- Activez le Bluetooth sur la brique EV3 et veillez à ce que le paramètre iPhone/iPad/iPod ne soit pas sélectionné (pour plus de détails, voir page 31).
- 3. Vérifiez que le Bluetooth est activé sur la tablette.
- **4.** Ouvrez un programme nouveau ou existant dans EV3 Programmer App.
- 5. Appuyez sur l'icône Aucun périphérique connecté, située en haut à droite.
- 6. Appuyez sur le bouton « Connexion ».
- 7. Sélectionnez la brique EV3 que vous souhaitez connecter dans la liste des briques disponibles.
- 8. Acceptez la connexion sur la brique EV3 manuellement, puis saisissez le mot de passe et appuyez sur le bouton central pour confirmer. Le mot de passe par défaut est 1234. Saisissez le même mot de passe dans EV3 Programmer App.
- 9. La connexion est maintenant établie. Le symbole « <> » s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran de la brique EV3 (à côté de l'icône Bluetooth) pour confirmer la connexion.

Pour déconnecter la brique EV3 de votre tablette Android, accédez à la Page du matériel et appuyez sur le bouton « Déconnecter ». Pour plus de détails, voir page 52.

Vous trouverez des informations complémentaires sur les paramètres Bluetooth de votre brique EV3 à la page 31.



Icône Aucun périphérique connecté



Accepter la connexion à la brique EV3

REMARQUE:

Pour la liste complète des périphériques compatibles, visitez la page : www.LEGO.com/mindstormsapps

Interface de la brique EV3

La brique EV3 est le centre de commande qui va vous permettre d'animer vos robots. L'interface de la brique propose quatre écrans de base (navigation avec les boutons de la brique) donnant accès à une impressionnante série de fonctions propres à la brique EV3. Cela va du simple démarrage/arrêt d'un programme à des tâches plus compliquées, telles que la programmation.

Run Recent

Cet écran restera vierge jusqu'à ce que vous téléchargiez et exécutiez des programmes. Ici sont affichés les programmes récemment exécutés. Le premier programme de la liste est sélectionné par défaut. Il s'agit du dernier programme exécuté.

File Navigation

Cet écran permet d'accéder à tous les fichiers de la brique EV3, y compris ceux stockés sur la carte SD, et de les gérer.

Les fichiers sont organisés dans des dossiers de projet qui contiennent les fichiers du programme, mais aussi les sons et les images utilisés dans chaque projet. Vous pouvez aussi déplacer et supprimer les fichiers dans cet explorateur de fichiers. Les programmes créés à l'aide de l'appli de programmation de la brique sont stockés séparément dans le dossier BrkProg_SAVE.



Run Recent



File Navigation



Dossier ouvert dans File Navigation

Interface de la brique EV3

Applis de la brique

Quatre applis prêtes à l'emploi sont préinstallées sur la brique EV3. De plus, vous pouvez créer vos propres applis dans le logiciel EV3. Une fois téléchargées sur la brique, les applis que vous avez créées s'affichent ici.

Voici les quatre applis préinstallées :

Port View

Le premier écran de cette appli donne un aperçu des ports auxquels sont connectés des capteurs et des moteurs. Utilisez les boutons de la brique pour naviguer entre les ports utilisés et voir les mesures en temps réel des moteurs et capteurs. Connectez des capteurs et des moteurs, puis testez-les avec différents paramètres. Appuyez sur le bouton central pour voir ou modifier les paramètres des moteurs et capteurs connectés. Appuyez sur le bouton Retour pour revenir à l'écran principal des applis de la brique.

Motor Control

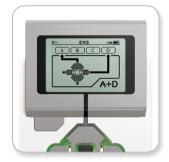
Commandez la rotation vers l'avant/arrière d'un moteur connecté à l'un des quatre ports de sortie. Vous avez le choix entre deux modes. Dans le premier mode, vous pouvez commander les moteurs connectés aux ports A (avec les boutons Haut et Bas) et D (avec les boutons Gauche et Droit). Dans le second mode, vous commandez les moteurs connectés aux ports B (avec les boutons Haut et Bas) et C (avec les boutons Gauche et Droit). Appuyez sur le bouton central pour basculer entre les deux modes. Appuyez sur le bouton Retour pour revenir à l'écran principal des applis de la brique.



Écran des applis de la brique



Appli Port View



Appli Motor Control

Interface de la brique EV3

IR Control

Commandez la rotation vers l'avant/arrière d'un moteur connecté à l'un des guatre ports de sortie en utilisant la Télécommande / Balise infrarouge comme télécommande et le capteur infrarouge comme récepteur (le capteur infrarouge doit être connecté au port 4 de la brique EV3). Vous avez le choix entre deux modes. Dans le premier mode, vous allez utiliser les canaux 1 et 2 de la Télécommande / Balise infrarouge. Le canal 1 permet de commander les moteurs connectés aux ports B (avec les boutons 1 et 2 de la télécommande) et C (avec les boutons 3 et 4 de la télécommande). Le canal 2 permet de commander les moteurs connectés aux ports A (avec les boutons 1 et 2) et D (avec les boutons 3 et 4). Dans le second mode, vous allez commander les moteurs de la même façon en utilisant les canaux 3 et 4 de la Télécommande / Balise infrarouge. Appuyez sur le bouton central pour basculer entre les deux modes. Appuyez sur le bouton Retour pour revenir à l'écran principal des applis de la brique.



Appli IR Control

Interface de la brique EV3

Programmation sur la brique

La brique EV3 est fournie avec une application de programmation par brique similaire à la trame de programmation des logiciels EV3 et EV3 Programmer App. Ces instructions vous donneront les éléments nécessaires à une mise en route rapide.

Création d'un programme

Ouvrez l'application de programmation de la brique.

L'écran de démarrage présente un bloc Démarrer et un bloc Boucle reliés par un fil de séquence. La ligne pointillée verticale Ajouter un bloc au milieu indique que vous pouvez ajouter des blocs au programme. Appuyez sur le bouton Haut pour ajouter un bloc de la palette des blocs.

Dans la palette des blocs, vous pouvez sélectionner le bloc à ajouter en utilisant les boutons Gauche, Droit, Haut et Bas. Remontez pour afficher d'autres blocs. Descendez jusqu'en bas de la palette pour revenir au programme. Il existe deux grands types de blocs: Action et Attendre. L'indicateur de bloc d'action est une petite flèche dans le coin supérieur droit du bloc. L'indicateur de bloc Attendre est un petit sablier. Au total, vous avez le choix parmi six blocs Action et onze blocs Attendre.

Une fois que vous avez trouvé le bloc souhaité, sélectionnez-le et appuyez sur le bouton central. Vous revenez alors au programme.

Dans votre programme, utilisez les boutons Gauche et Droit pour naviguer entre les blocs. Appuyez sur le bouton central pour modifier les paramètres du bloc sélectionné (toujours au milieu de l'écran) ou pour ajouter un bloc si le fil de séquence est sélectionné et que la ligne pointillée Ajouter un bloc est visible.

Pour modifier un paramètre d'un bloc de programmation, utilisez les flèches Haut et Bas. Par exemple, dans le bloc Action Déplacement et direction, vous pouvez modifier le sens de déplacement du robot. Une fois que vous avez défini le paramètre, appuyez sur le bouton central.



Écran de démarrage



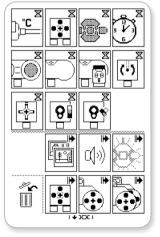
Palette des blocs



Nouveau bloc ajouté



Réglage d'un paramètre de bloc



Palette des blocs complète

Interface de la brique EV3

Suppression de blocs

Pour supprimer un bloc d'un programme, sélectionnez-le et appuyez sur le bouton Haut pour accéder à la palette des blocs.

Dans la palette des blocs, accédez à la corbeille à gauche et appuyez sur le bouton central. Le bloc est supprimé.

Exécution d'un programme

Pour exécuter votre programme, sélectionnez le bloc Début au début du programme. Appuyez sur le bouton central pour lancer votre programme.

Enregistrement et ouverture d'un programme

Pour enregistrer votre programme, sélectionnez l'icône Save à gauche du programme. Lorsque vous confirmez l'enregistrement, vous êtes invité à donner un nom au programme ou à accepter le nom par défaut. Une fois que c'est fait, appuyez sur le bouton central pour confirmer. Le programme est enregistré dans le dossier BrkProg_SAVE, auquel vous pouvez accéder depuis l'écran File Navigation (voir page 25).

Vous pouvez aussi ouvrir un programme existant de la brique EV3 en sélectionnant l'icône Open au-dessus de l'icône Save. Utilisez les boutons Haut et Bas pour basculer entre ces deux icônes.



Supprimer un bloc



Exécuter un programme



Enregistrer un programme

Interface de la brique EV3

Paramètres

Cet écran permet d'afficher et de modifier divers paramètres généraux sur la brique EV3.

Volume

Pour régler le volume sonore du haut-parleur de la brique EV3, accédez à l'écran des paramètres. L'option Volume sera déjà sélectionnée, car c'est le premier élément du menu. Appuyez sur le bouton central.

Utilisez les boutons Gauche et Droit pour modifier le paramètre du volume sur un intervalle compris entre 0% et 100%. Appuyez sur le bouton central pour confirmer. Vous revenez à l'écran des paramètres.

Sleep

Pour modifier la durée d'inactivité avant la mise en veille de la brique EV3, à l'écran des paramètres, accédez au menu Sleep à l'aide du bouton Bas. Appuyez sur le bouton central.

Utilisez les boutons Gauche et Droit pour réduire ou augmenter le délai, par intervalles de 2 minutes à jamais. Appuyez sur le bouton central pour confirmer. Vous revenez à l'écran des paramètres.



Écran des paramètres



Réglage du volume



Réglage de la mise en veille

Interface de la brique EV3

Bluetooth

C'est ici que s'active le Bluetooth sur la brique EV3 et que vous pouvez configurer certains paramètres Apple iOS et de confidentialité. Vous pouvez aussi connecter d'autres périphériques Bluetooth, par exemple une autre brique EV3.

Lorsque vous sélectionnez Bluetooth à l'écran Settings, quatre options sont proposées : Connections, Visibiility, Bluetooth et iPhone/iPad/iPod. Pour revenir à l'écran principal des paramètres, appuyez sur le bouton Bas jusqu'à ce que la coche en bas de l'écran soit sélectionnée, puis appuyez sur le bouton central pour confirmer.

Bluetooth

Cette option permet d'activer la connexion Bluetooth standard sur la brique EV3. Sélectionnez "Bluetooth" à l'aide des boutons Haut et Bas, puis appuyez sur le bouton central pour confirmer. La case Bluetooth est cochée. Le Bluetooth est maintenant activé sur la brique EV3 et une icône Bluetooth s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Remarque: Pour connecter un périphérique iOS, vous devez également sélectionner le paramètre iPhone/iPad/iPod (voir cidessous). Pour tous les autres appareils, dont les briques EV3 et les appareils Android, assurez-vous que le paramètre iPhone/iPad/ iPod n'est pas sélectionné.

Pour désactiver le Bluetooth, répétez la procédure ci-dessus, mais en décochant la case Bluetooth.

iPhone/iPad/iPod

Activez cette option si vous souhaitez connecter votre brique EV3 à des appareils Apple iOS (iPhone, iPad et iPod) via Bluetooth (le Bluetooth doit être activé sur les appareils iOS). Ce paramètre doit également être activé lors de la connexion à EV3 Programmer App sur un iPad.

Remarque: La sélection de ce paramètre empêchera votre brique EV3 de se connecter à d'autres périphériques Bluetooth non-iOS, dont les ordinateurs, les appareils Android et les autres briques EV3!

Vous ne pouvez pas activer à la fois la connexion Bluetooth standard et la connexion Bluetooth pour les appareils iOS.

Pour activer et désactiver la communication Bluetooth pour les appareils iOS, sélectionnez « iPhone/iPad/iPod » à l'aide des boutons Haut et Bas, puis appuyez sur le bouton central pour confirmer. Une icône Bluetooth va s'afficher dans le coin supérieur gauche de l'écran.



Activation du Bluetooth



La brique EV3 fonctionnera plus efficacement si vous désactivez le Bluetooth quand vous ne l'utilisez pas.

Interface de la brique EV3

Connections

Cette option permet d'identifier et de sélectionner les autres périphériques Bluetooth disponibles (l'option Bluetooth doit être activée). Lorsque vous sélectionnez "Connections", vous accédez à l'écran Favorites, où les périphériques auxquels vous faites confiance sont identifiés par une coche. Il ne faut pas de mot de passe pour les périphériques de confiance. Vous pouvez gérer les périphériques à intégrer à la liste des favoris à l'aide des cases à cocher.

Sélectionnez "Search" pour que la brique EV3 balaie la zone à la recherche de tous les périphériques Bluetooth, y compris les autres briques EV3. Un astérisque * s'affiche à côté de vos favoris.

Sélectionnez le périphérique auquel vous voulez vous connecter à l'aide des boutons Haut et Bas. Appuyez sur le bouton central pour confirmer. Si vous essayez de vous connecter à un périphérique qui n'est pas encore marqué dans les favoris, vous serez invité à saisir le mot de passe pour établir la connexion. Une fois que l'autre périphérique a vérifié le mot de passe, vous y êtes automatiquement connecté.

Visibility

Quand l'option Visibility est activée, les autres périphériques Bluetooth (y compris les autres briques EV3) peuvent identifier votre brique EV3 et s'y connecter. Si l'option Visibility est désactivée, la brique EV3 ne réagira pas aux commandes de recherche des autres périphériques Bluetooth.



Liste des favoris



Liste des périphériques

Interface de la brique EV3

Wi-Fi

Cette option permet d'activer la connexion Wi-Fi sur la brique EV3 et de se connecter à un réseau sans fil. Une fois que vous avez sélectionné Wi-Fi à l'écran des paramètres, sélectionnez le mot "WiFi" à l'aide des boutons Haut et Bas, puis appuyez sur le bouton Central pour confirmer. La case Wi-Fi est cochée. Le Wi-Fi est maintenant activé sur la brique EV3 et une icône Wi-Fi s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Pour revenir à l'écran principal des paramètres, appuyez sur le bouton Bas jusqu'à ce que la coche en bas de l'écran soit sélectionnée, puis appuyez sur le bouton central pour confirmer.

Pour savoir comment connecter votre brique EV3 à un réseau sans fil, consultez la section **Connexion de la brique EV3 à un ordinateur**, à la page 20.

Remarque: La connectivité Wi-Fi entre EV3 Programmer App et la brique EV3 n'est pas prise en charge.

Brick Name

Ce menu vous permet d'afficher et de modifier le nom de la brique EV3. Accédez à l'écran Paramètres et ouvrez menu Nom de la brique à l'aide du bouton Bas. Appuyez sur le bouton central.

Le nom de la brique EV3 s'affiche. Pour le modifier, utilisez les boutons de la brique Haut, Bas, Gauche et Droite pour saisir le nouveau nom. Pour finir, mettez en évidence la touche Entrée du clavier à l'écran et appuyez sur le bouton central pour enregistrer le nouveau nom de la brique EV3.

Remarque: La fonction Nom de la brique requiert le firmware V1.07 ou version ultérieure. Pour en savoir plus sur la mise à jour du firmware, consultez la page 54.

Brick Info

Cet écran affiche les caractéristiques techniques de votre brique EV3, telles que la version du matériel, du firmware et du système d'exploitation. C'est aussi ici que vous pouvez voir la mémoire encore disponible.



Activation du Wi-Fi



Nom de la brique



Infos brique



Construire des robots, c'est amusant, mais la robotique va encore plus loin : elle s'attache à leur donner vie, à les faire bouger et exécuter des tâches. Le logiciel EV3 LEGO®MINDSTORMS® est doté d'une interface de programmation simple et intuitive avec des icônes.

Installation du logiciel

Si votre ordinateur remplit toutes les conditions de la configuration minimale requise, vous êtes prêt à installer le logiciel. Fermez tous les autres programmes, puis double-cliquez sur le fichier d'installation dans le dossier de l'application EV3. L'installation va commencer.

Configuration minimale requise

Systèmes d'exploitation :

+ Windows: Windows Vista (32/64 bits) avec les derniers service packs ou les versions les plus récentes de Windows
 + Macintosh: Mac OS X v10.6 avec les derniers service packs ou les versions les plus récentes de Mac OS

Configuration requise :

- + Processeur double cœur 2.0 GHz ou supérieur
 - + 2 Go de mémoire RAM au minimum
 - + 2 Go d'espace disque disponible
 - + Affichage XGA (1024 x 768)
 - +1 port USB disponible

Le logiciel LEGO® MINDSTORMS® EV3 n'est pas compatible avec certains netbooks dont le matériel ne satisfait pas aux conditions susmentionnées.

LOGICIEL EV3

Accueil

Le logiciel EV3 affiche automatiquement la zone Accueil à chaque ouverture. L'accueil donne accès à tout ce dont vous avez besoin pour utiliser le programme.

L'accueil offre les options et ressources suivantes :

- 1. Onglet Accueil Ce bouton renvoie toujours à l'accueil.
- 2. Ajouter projet Ajoutez un nouveau projet pour commencer à programmer votre propre robot.
- **3. Missions des robots** Lancez-vous dans la construction et la programmation des cinq modèles principaux.
- **4. Ouvrir un projet récent** Accédez rapidement aux derniers projets sur lesquels vous avez travaillé.
- 5. Démarrage rapide Ressources telles que de courtes vidéos d'introduction, un guide de l'utilisateur EV3 et l'aide du logiciel.
- 6. Nouveautés Petites histoires et flashs actu de LEGO.com/mindstorms (connexion Internet requise).
- 7. Plus de robots Accédez à d'autres modèles à construire et programmer (connexion Internet requise).



Présentation de l'Accueil



Structure et propriétés des projets

Lorsque vous ouvrez un nouveau programme, un dossier de projet est automatiquement créé, dans lequel tous les programmes, images, sons, vidéos, instructions et autres ressources utilisés dans le projet sont automatiquement stockés. Ce projet peut ainsi être facilement stocké et partagé.

Chaque projet s'affiche sous la forme d'un onglet en haut de la fenêtre. Juste en dessous se trouvent les onglets des programmes faisant partie du projet sélectionné. Pour ajouter un nouveau projet ou programme, cliquez sur le bouton + à droite des autres onglets. Cliquez sur X pour fermer un onglet.

Page des propriétés du projet

Cliquez sur l'onglet avec une clef tout à gauche des onglets des programmes pour accéder à la page Propriétés du projet. Cette page présente tous les programmes, images, sons... du projet sélectionné de manière ordonnée. Vous pouvez y décrire votre projet avec du texte, des images et une vidéo, qui détermineront à quoi ressemblera le projet sur la page d'accueil.



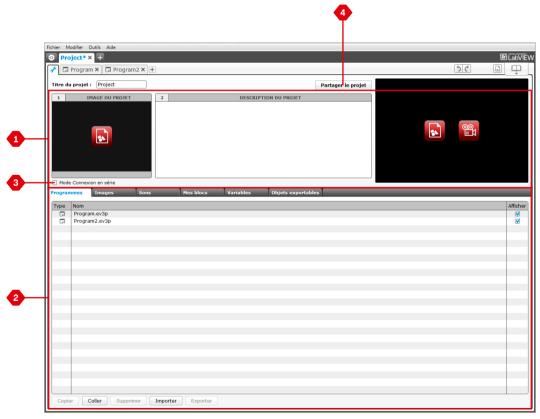
Onglets des projets et programmes



Structure et propriétés des projets

Contenu de la page des propriétés du projet :

- Description du projet Donnez un titre à votre projet, décrivez-le et ajoutez des images et une vidéo à afficher sur la page d'accueil lorsque vous prévisualisez le projet.
- 2. Vue d'ensemble du contenu du projet Contient toutes les ressources du projet : programmes, images, sons, Mes blocs, etc.
- Mode Connexion en série Cochez cette case pour activer la connexion en série, qui permet de programmer jusqu'à quatre briques EV3 connectées.
- **4. Partage** Partagez votre projet sur **LEGO.com/mindstorms** (connexion Internet requise).



Page des propriétés du projet

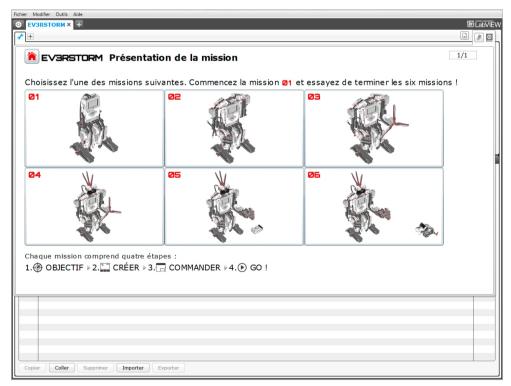


Missions des robots

L'accueil du logiciel EV3 présente cinq super robots : TRACK3R, SPIK3R, EV3RSTORM, R3PTAR et GRIPP3R. Ils ont été créés par les ingénieurs LEGO* pour illustrer certaines méthodes de construction et de programmation avec le système robotique LEGO MINDSTORMS* EV3. Cliquez sur un robot pour afficher la présentation de ses missions. Les missions ont été conçues pour vous familiariser avec les bases de la programmation et vous faire découvrir le système de construction ainsi que le matériel EV3.

Chaque mission permet de construire et programmer une partie du robot. Commencez avec la première mission, puis passez à la suivante une fois que vous l'avez terminée. Quand vous avez accompli toutes les missions, le robot est construit et prêt à exécuter vos ordres. Toutes les missions s'articulent en quatre étapes :

- + Objectif
- + Création
- + Commande
- + C'est parti!



Missions des robots

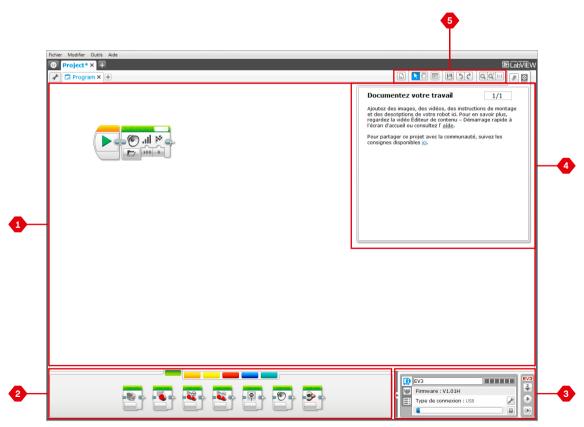


Programmation

Programmez votre robot à l'aide de l'interface de programmation intuitive basée sur des icônes. Faites glisser les instructions souhaitées dans la fenêtre de programmation et configurez-les pour adapter le comportement de votre robot.

Voici les principales zones de l'interface de programmation EV3 :

- 1. Trame de programmation Développez votre programme ici.
- 2. Palettes de programmation Les blocs de programmation que vous allez utiliser dans votre programme se trouvent ici.
- 3. Page du matériel Établissez et gérez la communication avec la brique EV3, et vérifiez où les moteurs et capteurs sont connectés. C'est aussi ici que vous allez télécharger les programmes vers la brique EV3.
- 4. Éditeur de contenu Livre d'exercices numérique intégré au logiciel. Lisez les instructions ou documentez votre projet à l'aide de texte, d'images et de vidéos.
- **5. Barre d'outils de programmation** Utilisez ces outils de base pour travailler sur votre programme.



Interface de programmation



Palettes et blocs de programmation

Tous les blocs de programmation utilisés pour commander le robot se trouvent dans les les palettes, en bas de l'interface de programmation, sous la trame de programmation. Les blocs de programmation sont répartis dans plusieurs catégories, en fonction du type de bloc, ce qui facilite leur sélection.

Pour en savoir plus sur l'interface de programmation EV3 et voir comment vous lancer dans votre premier programme, regardez les vidéos **Mise en route** et **Présentation du logiciel** dans la section Démarrage rapide de l'Accueil.

Vous trouverez également plus d'informations sur la programmation dans l'aide du logiciel EV3.

Blocs Action

(de gauche à droite)

- + Moteur moyen
- + Gros moteur
- + Déplacement et direction
- + Déplacement char
- + Affichage
- + Son
- + Témoin d'état de la brique

Blocs Flux

(de gauche à droite)

- + Démarrer
- + Attendre
- + Boucle
- + Sélecteur
- + Interruption de boucle

Blocs Capteur

(de gauche à droite)

- + Boutons de la brique
- Capteur de couleurCapteur infrarouge
- + Rotation du moteur
- + Minuteur
- + Capteur tactile









Palettes et blocs de programmation

Blocs Opérations sur les données

(de gauche à droite)

- + Variable
- + Constante
- + Opérations sur tableaux
- + Opérations logiques
- + Maths
- + Arrondi
- + Comparer
- + Plage
- + Texte
- + Aléatoire

Blocs Avancé

(de gauche à droite)

- + Accès aux fichiers
- + Messagerie
- + Connexion Bluetooth
- + Maintenir activé
- + Valeur brute du capteur
- + Moteur non régulé
- + Inverser le moteur
- + Arrêter le programme

Mes blocs

Si vous utilisez régulièrement le même segment d'un programme dans de nombreux autres programmes, il est temps de créer votre propre bloc. Une fois votre bloc Mon bloc créé, vous pouvez l'insérer dans tous vos programmes du même projet.









Page du matériel

La page du matériel fournit toute une série d'informations sur la brique EV3. Elle se trouve toujours dans le coin inférieur droit lorsque vous travaillez avec les programmes. Si nécessaire, elle peut être réduite à l'aide de l'onglet Développer/Réduire. Même réduites, les Commandes de la page du matériel restent visibles, pour que vous puissiez télécharger votre programme ou expérience.

Fonctionnalités des boutons de commande de la page du matériel :

- 1. Télécharger Télécharge le programme vers la brique EV3.
- 2. Télécharger et exécuter Télécharge le programme vers la brique EV3 et l'exécute immédiatement.
- Télécharger et exécuter la sélection Télécharge uniquement les blocs sélectionnés vers la brique EV3 et les exécute immédiatement.

Le texte EV3 dans la petite fenêtre en haut devient rouge lorsque la brique EV3 est connectée à l'ordinateur.



Commandes de la page du matériel



Page du matériel

Informations sur la brique

L'onglet Informations de la brique affiche des informations importantes sur la brique EV3 connectée, telles que le nom de la brique, le niveau de batterie, la version du firmware, le type de connexion et la barre de mémoire. Il permet également d'accéder à l'explorateur de mémoire et aux outils de configuration Wi-Fi.

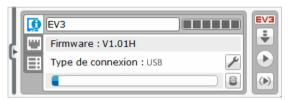
Affichage des ports

L'onglet Affichage des ports présente des informations sur les capteurs et les moteurs connectés à la brique EV3. Lorsque la brique est connectée à l'ordinateur, ces informations sont automatiquement mises à jour et vous pouvez voir les valeurs en temps réel. Si la brique EV3 n'est pas connectée, vous pouvez toujours configurer l'onglet Affichage des ports manuellement. Sélectionnez un port, puis un capteur ou un moteur dans la liste.

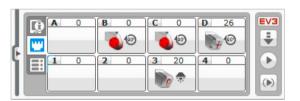
Briques disponibles

L'onglet Briques disponibles affiche les briques EV3 actuellement disponibles pour connexion. Vous pouvez choisir la brique EV3 à connecter et le type de communication. Vous pouvez également déconnecter une brique EV3 déjà connectée.

Vous trouverez plus d'informations sur l'utilisation de la page du matériel dans l'aide du logiciel EV3.



Onglet d'informations sur la brique



Onglet d'affichage des ports



Onglet des briques disponibles



Éditeur de contenu

L'éditeur de contenu est un outil pratique permettant aux utilisateurs de documenter l'objet de leur projet, la procédure suivie et leur analyse. Vous pouvez inclure du texte, des images, des vidéos, des effets sonores et même des instructions de montage. C'est aussi dans l'éditeur de contenu que s'affiche et s'utilise le contenu prédéfini (par exemple, les missions des robots).

Chaque page peut être personnalisée avec une mise en page différente et peut exécuter automatiquement une série d'actions, par exemple ouvrir un programme ou mettre un bloc de programmation en évidence.

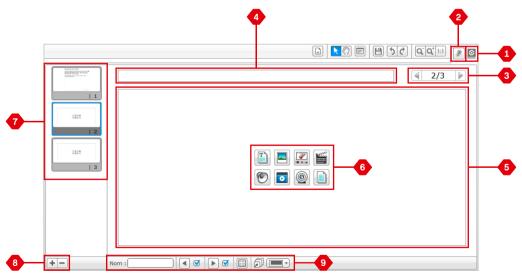
L'éditeur de contenu se trouve dans le coin supérieur droit du logiciel EV3. Vous pouvez y accéder quand vous travaillez dans un projet. Pour ouvrir l'éditeur de contenu, cliquez sur le gros bouton avec une icône représentant un livre. Une fois dedans, vous pouvez voir tout le contenu créé pour le projet ou programme.

Voici les principales zones et fonctionnalités de l'éditeur de contenu :

1. Ouvrir/fermer l'éditeur de contenu – Cliquez ici pour ouvrir et fermer l'éditeur de contenu.

- Mode Édition/Affichage Permet d'afficher ou de modifier les pages.
- Navigation dans les pages Aller à la page précédente ou suivante.
- 4. Titre de page Ajouter un titre à votre page.
- Zone de page Zone où le contenu principal est affiché et modifié.
- 6. Icônes Choisir le type de contenu à ajouter à la zone de page.
- 7. Miniatures de page Accéder à une page en particulier à l'aide des images miniatures.
- **8. Ajouter/supprimer une page** Lorsque vous ajoutez une page, vous avez le choix entre 14 modèles.
- Configuration de page Configurer spécifiquement les paramètres de chaque page, tels que le format, l'action sur la page et la navigation vers la page suivante.

Vous trouverez plus d'informations sur l'utilisation de l'éditeur de contenu dans l'aide du logiciel EV3.



Éditeur de contenu



Outils

La barre des menus du logiciel EV3 contient plusieurs petits outils qui étoffent les fonctionnalités du logiciel EV3 et améliorent votre expérience d'utilisation.

Pour en savoir plus sur les outils, consultez l'aide du logiciel EV3.

Éditeur de son

Enregistrez vos propres sons ou personnalisez-en un parmi notre sélection de fichiers son EV3. Vous pourrez les utiliser pour programmer votre robot avec le bloc de programmation Son.

Éditeur d'images

Laissez libre cours à votre créativité et utilisez l'écran de la brique EV3 pour concevoir des images originales ou personnaliser des images existantes. Vous pourrez les utiliser pour programmer votre robot avec le bloc de programmation Affichage.

Créateur de Mon bloc

Parfois, on crée un chouette petit programme qu'on a envie de réutiliser dans d'autres projets ou programmes. Le Créateur de Mon bloc vous permet d'utiliser ces miniprogrammes pour créer un bloc Mon bloc dont vous choisissez le nom, l'icône et les paramètres en fonction de vos besoins. Les blocs Mes blocs sont automatiquement intégrés à la palette de programmation Mes blocs.

Mise à jour du firmware

Des mises à jour du firmware sont régulièrement publiées pour la brique EV3. Nous vous recommandons d'installer les nouvelles versions dès qu'elles sont disponibles. Cet outil signale quand un nouveau firmware est disponible et vous aide à mettre à jour votre brique EV3.

Configuration Wi-Fi

Si vous voulez que le logiciel EV3 communique avec votre brique EV3 via Wi-Fi, cet outil vous accompagnera dans la configuration de la connexion sans fil. À cette fin, vous avez besoin d'une clé USB Wi-Fi pour la brique EV3 et vous devez activer la communication Wi-Fi sur la brique EV3.

Importation de blocs

Vous pouvez ajouter de nouveaux blocs à vos palettes de programmation. Il peut s'agir de nouveaux blocs de programmation LEGO® ou de blocs mis au point par d'autres fabricants, par exemple un capteur tiers. Avant de les importer dans le logiciel EV3 à l'aide de cet outil, vous devez télécharger ces blocs sur votre ordinateur.



Outils

Explorateur de mémoire

Vous pouvez aisément retrouver tout ce que vous avez enregistré sur la brique EV3. L'explorateur de mémoire offre une vue d'ensemble de l'utilisation de la mémoire de la brique EV3 (y compris la carte SD, si celle-ci est insérée). Vous pouvez utiliser l'explorateur de mémoire pour transférer des programmes, des sons, des images et d'autres fichiers entre la brique EV3 et un ordinateur, ainsi que copier et supprimer les fichiers qui se trouvent déjà sur la brique.

Télécharger en tant qu'appli

Les utilisateurs avancés peuvent s'amuser à créer des applications pour des tâches génériques sur la brique EV3. Une appli de brique EV3 se crée comme un programme EV3 normal, mais une fois téléchargée sur la brique à l'aide de cet outil, elle apparaît comme une nouvelle appli à l'écran des applications de la brique, en plus des applications par défaut telles que Programmation de la brique et Affichage du port.

Importer un programme de brique

Cet outil permet d'importer un programme créé dans l'appli de programmation de la brique vers l'environnement de programmation du logiciel EV3. Vous pouvez ensuite améliorer votre programme en utilisant toutes les fonctionnalités du logiciel EV3.

LEGO® MINDSTORMS® Programmer App est un excellent moyen de tout savoir sur R3PTAR, TRACK3R, EV3RSTORM, SPIK3R et GRIPP3R, et de les programmer sur votre tablette à l'aide d'un environnement de programmation comparable à celui du logiciel EV3. Vous allez adorer relever le défi des missions des robots que nous avons créées. Une fois que vous les maîtriserez, vous serez en mesure de créer vos propres programmes et de donner vie à vos robots.

Installation de Programmer App

Après avoir vérifié que votre tablette dispose de la configuration système requise, ouvrez l'App Store/Google Play sur votre périphérique, puis recherchez l'application gratuite LEGO MINDSTORMS EV3 Programmer et installez-la.

Configuration minimale requise

Pour la liste complète des périphériques compatibles et pour connaître la configuration minimale requise, visitez la page : www.LEGO.com/mindstormsapps

Accueil

L'accueil est le point de départ de chaque démarrage de Programmer App. Il permet de créer des programmes, d'ouvrir des programmes enregistrés créés précédemment, de consulter les Missions des robots et d'accéder à d'autres ressources qui vous permettront de vous familiariser avec Programmer App.

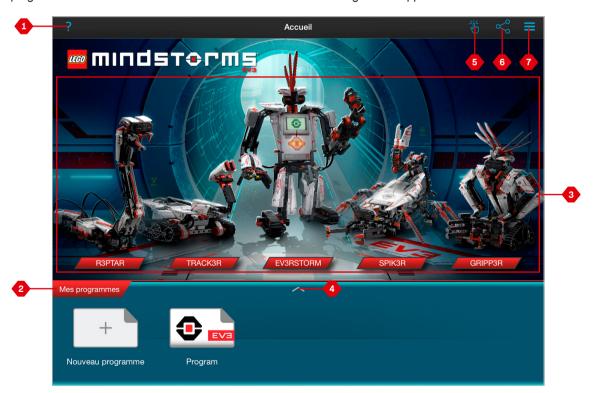
L'accueil propose les options et ressources suivantes :

- Aide—Permet d'afficher un aperçu des composants principaux de l'accueil.
- 2. Onglet Mes programmes—Permet de créer un programme ou de charger un programme créé précédemment. Vous pouvez également supprimer, dupliquer et partager des programmes (voir plus de détails ci-dessous).
 - Remarque: Appuyez sur le nom du programme pour le modifier.
- Missions des robots—Appuyez sur chaque robot pour accéder à une série de missions difficiles.
- Développer—Permet d'agrandir le volet inférieur pour afficher plus de programmes à la fois.

- 5. Sélectionner—Sélectionnez des programmes, que vous pourrez ensuite supprimer ou dupliquer.
- Partager—Partagez vos programmes grâce à des applications compatibles installées sur votre tablette (par exemple, la messagerie).

Remarque: Sélectionnez « Desktop » pour exporter votre programme dans un format compatible avec le logiciel EV3 installé sur votre ordinateur.

- 7. Menu—Appuyez sur cette icône pour afficher les options suivantes :
 - Aide—Permet de visionner la vidéo de démarrage rapide et de consulter le guide de l'utilisateur EV3.
 - Conditions d'utilisation—Consultez la politique de confidentialité, la politique en matière de cookies, les conditions d'utilisation et des informations sur l'assistance de The LEGO Group.
 - + Langues—Choisissez la langue d'affichage de Programmer App.

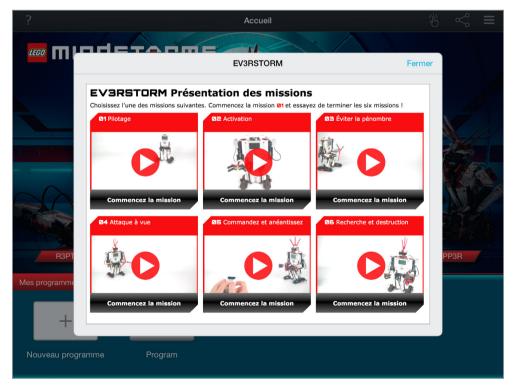


Présentation de l'Accueil

Missions des robots

Dans l'Accueil se trouvent cinq robots sympas: R3PTAR, TRACK3R, EV3RSTORM, SPIK3R et GRIPP3R. Ces robots ont été créés par les designers LEGO® pour illustrer certaines méthodes de construction et de programmation avec le système robotique LEGO MINDSTORMS® EV3. Appuyez sur chacun des robots pour accéder à la présentation des missions, qui regroupe toutes les missions disponibles pour chaque robot. Vous pouvez programmer R3PTAR pour qu'il ondule comme un serpent, SPIK3R pour qu'il attrape un insecte, et GRIPP3R pour qu'il ramasse un objet... Les possibilités sont infinies! Chaque mission comporte une courte vidéo du robot remplissant la mission, ainsi que des instructions de montage et une brève description. Nous fournissons également le programme achevé, qui contient des informations utiles pour modifier le programme et résoudre des problèmes susceptibles de se produire au cours de la mission.

Chaque mission de robot permet de construire et programmer une partie du robot. C'est la raison pour laquelle nous vous recommandons de relever les différents défis dans l'ordre. Une fois toutes les missions réalisées, votre robot est terminé et prêt à exécuter les programmes que vous êtes à présent en mesure de créer sur la trame de programmation.



Missions des robots

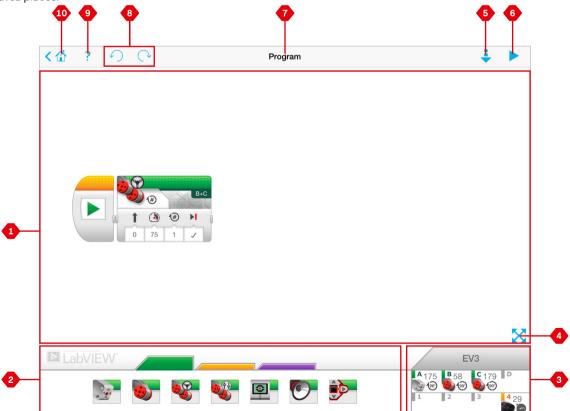
Programmation

Tout comme le logiciel EV3, Programmer App comporte un environnement de programmation graphique dont l'utilisation est si simple que votre robot sera prêt en un temps record.

L'environnement de programmation présente les zones principales suivantes :

- 1. Trame de programmation—Créez ici votre programme à l'aide des différents blocs de programmation.
- Palettes de programmation—Les blocs de programmation que vous allez utiliser dans votre programme se trouvent ici.
- 3. Affichage de port—Permet d'afficher les capteurs et les moteurs connectés à la brique EV3. Appuyez dessus pour ouvrir la Page du matériel et afficher des informations supplémentaires (voir la section Page du matériel, page 52). Le nom de votre brique EV3 apparaît également au-dessus de l'Affichage de port.
- Redimensionner et centrer—Permet de redimensionner la trame de programmation pour afficher tous les objets que vous y avez placés.

- Télécharger—Permet de télécharger le programme actif sur votre brique EV3.
 - Remarque: Ne s'affiche que si la brique EV3 est connectée.
- Exécuter—Permet de télécharger le programme actif sur votre brique EV3 et de l'exécuter.
 - **Remarque**: Le temps de téléchargement dépend du nombre d'images et d'éléments audio qu'il contient.
- Nom du programme—Affiche le nom du programme actuellement ouvert.
- Annuler/Rétablir—Permet d'annuler ou de rétablir la dernière modification apportée au programme.
- 9. Aide—Permet d'afficher une série de pages à propos des parties principales de l'environnement de programmation et de montrer comment manipuler les blocs de programmation sur la trame de programmation.
- 10. Accueil—Permet de revenir à l'accueil.



Interface de programmation

Palettes et blocs de programmation

Les blocs de programmation te permettent de commander les actions de votre robot. Situés dans la zone des palettes de programmation au-dessous de la trame de programmation, les blocs sont classés par type et par nature, afin que vous puissiez aisément trouver celui dont vous avez besoin.

Blocs Action

(de gauche à droite)

- + Moteur moyen
- + Gros moteur
- + Déplacement et direction
- + Déplacement char
- + Affichage
- + Son
- + Témoin d'état de la brique

Blocs Flux

(de gauche à droite)

- + Démarrer
- + Attendre
- + Boucle
- + Sélecteur

Boîtes de commentaire

Lorsque vous créez un programme, il peut être utile d'ajouter des boîtes de commentaire pour décrire ce que fait votre programme. Utilisez des boîtes de commentaire vertes pour les blocs Action, orange pour les blocs Flot et violettes pour les commentaires généraux sur le programme. Pour des exemples pertinents, consultez les commentaires que nous avons ajoutés à votre intention dans les différentes missions de robot.







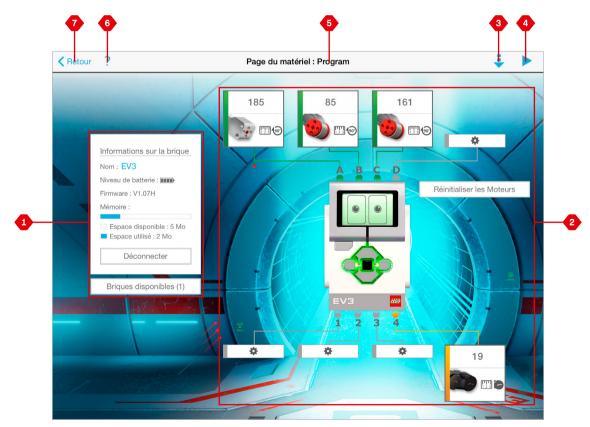
Page du matériel

Appuyez n'importe où dans l'Affichage de port (accessible depuis l'Environnement de programmation) pour afficher la Page du matériel.

La Page du matériel comporte les zones principales suivantes :

- 1. Informations sur la brique—Cette zone affiche de nombreuses informations sur la brique EV3 actuellement connectée, notamment son nom, le niveau de batterie, la version du firmware et l'espace disponible/utilisé de la mémoire. Dans cette zone, vous pouvez également renommer votre brique EV3, la déconnecter et la connecter à d'autres briques EV3 disponibles.
- 2. Informations sur les ports de la brique—Ces informations indiquent quels capteurs et quels moteurs sont connectés aux ports de votre brique EV3. Appuyez sur un capteur pour changer son mode ou sur un moteur pour modifier la valeur

- affichée (par exemple, la vitesse actuelle, les rotations et les angles en degrés). Il est également possible de réinitialiser n'importe quel moteur connecté.
- Télécharger—Permet de télécharger le programme actif sur votre brique EV3.
 - Remarque: Ne s'affiche que si la brique EV3 est connectée.
- Exécuter—Permet de télécharger le programme actif sur votre brique EV3 et de l'exécuter.
 - Remarque: Le temps de téléchargement d'un programme dépend du nombre d'images et d'éléments audio qu'il contient.
- Nom du programme—Affiche le nom du programme actuellement ouvert.
- Aide—Affiche un aperçu des composants de la Page du matériel.
- 7. Retour—Permet de revenir à l'interface de programmation.



Page du matériel

RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Mise à jour du logiciel EV3

Dans le menu Aide du logiciel EV3, cliquez sur **Vérifier les mises à jour logicielles** pour rechercher la dernière version du logiciel EV3 (connexion Internet requise). Si une mise à jour est disponible et que vous choisissez de l'installer, vous serez orienté vers un site Web depuis lequel vous pourrez télécharger la mise à jour sur votre disque local.

Pour installer la mise à jour, commencez par fermer le logiciel EV3, puis exécutez le fichier téléchargé.

Vous pouvez également faire en sorte que le logiciel EV3 recherche des mises à jour lors de chaque lancement en cochant la case « Vérifier automatiquement les mises à jour logicielles ».

RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Mise à jour du firmware

Le firmware est le logiciel installé sur la brique EV3. Sans son firmware, la brique EV3 ne pourrait pas fonctionner. Le groupe LEGO peut parfois publier de nouvelles versions du firmware afin d'améliorer les fonctionnalités ou corriger des bugs logiciels.

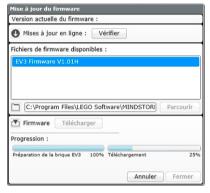
Pour mettre à jour le firmware, vous devez connecter votre ordinateur à la brique EV3 avec un câble USB. L'ordinateur doit aussi être connecté à Internet.

- 1. Allumez la brique EV3 et connectez-la à votre ordinateur.
- 2. Sélectionnez Mise à jour du firmware dans le menu Outils.
- **3.** Cliquez sur le bouton Vérifier pour voir si des mises à jour du firmware sont disponibles.
- **4.** Sélectionnez la version de firmware la plus récente dans les fichiers de firmware disponibles.
- 5. Si vous souhaitez plutôt utiliser une version de firmware qui se trouve sur votre ordinateur, cliquez sur le bouton Parcourir pour sélectionner le fichier correspondant.
- 6. Cliquez sur le bouton Télécharger pour télécharger le nouveau firmware sur la brique EV3. Les barres de progression en bas de la boîte de dialogue Mise à jour du firmware indiquent la progression de la mise à jour du firmware. Une fois la mise à jour terminée, la brique EV3 redémarre automatiquement.

Si, pour une quelconque raison, la brique EV3 s'arrête de fonctionner durant la procédure de mise à jour du firmware, vous devrez mettre à jour le firmware manuellement comme suit (la brique EV3 doit toujours être connectée à l'ordinateur avec un câble USB) :

- Maintenez les boutons Retour, Centre et Droit enfoncés sur la brique EV3.
- 2. Lorsque la brique EV3 redémarre, relâchez le bouton Retour.
- 3. Quand l'écran affiche "Mise à jour", relâchez les boutons Centre et Droit et cliquez sur le bouton Télécharger dans l'outil de mise à jour du firmware. Le firmware va être téléchargé sur la brique EV3, qui va redémarrer automatiquement.

Si la brique EV3 ne fonctionne pas après la première mise à jour manuelle du firmware, répétez la procédure de mise à jour manuelle.



Outil de mise à jour du firmware



Les mises à jour du firmware ne sont pas prises en charge dans EV3 Programmer App et doivent être effectuées via le logiciel EV3.

REMA-ROUE :

La mise à jour du firmware entraîne la suppression de tous les fichiers et projets stockés dans la mémoire de la brique EV3.

REMA-ROUE :

Vérifiez le niveau de charge des piles avant de répéter les mises à jour manuelles du firmware. Le problème peut être dû simplement à des piles déchargées!

RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Réinitialisation de la brique EV3

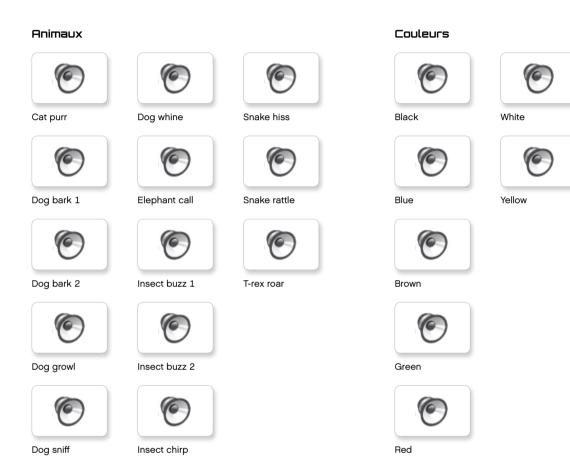
Si la brique EV3 arrête soudainement de fonctionner et ne peut pas être éteinte en suivant la procédure normale, vous devrez la réinitialiser. La réinitialisation de la brique EV3 n'entraîne pas la suppression des fichiers et projets de précédentes sessions stockés en mémoire. Les fichiers et projets de la session en cours seront perdus.

- 1. Vérifiez si la brique EV3 est allumée.
- Maintenez les boutons Retour, Centre et Gauche enfoncés sur la brique EV3.
- 3. Lorsque plus rien n'apparaît à l'écran, relâchez le bouton Retour.
- 4. Quand l'écran affiche "Starting", relâchez les boutons Centre et Gauche.



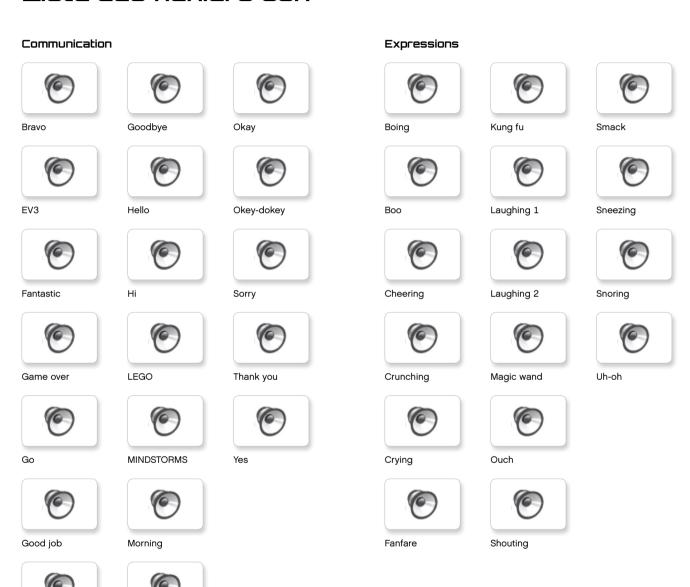
Vérifiez le niveau de charge des piles avant de réinstaller le firmware. Le problème peut être dû simplement à des piles déchargées!

Liste des fichiers son



Liste des fichiers son

Good



Liste des fichiers son



Liste des fichiers son

Mouvements



















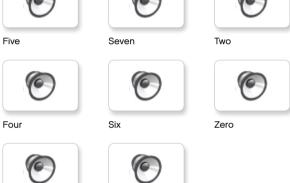






Nombres

Eight

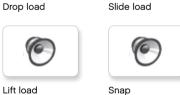






Servo 4

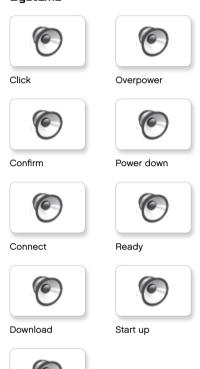




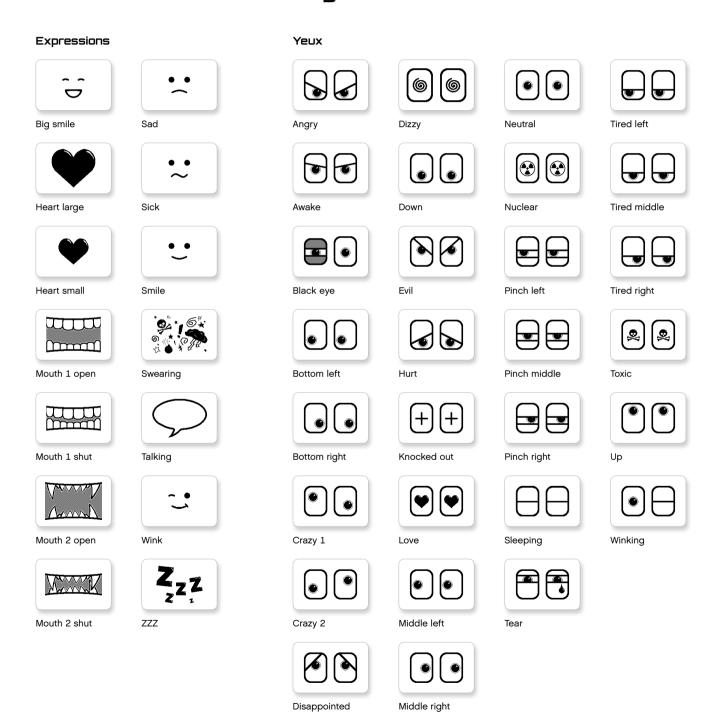
Liste des fichiers son

Système

General alert



Liste des fichiers image



Liste des fichiers image

INFORMATIONS



Backward

Decline





Thumbs down

Warning





Thumbs up



Right



Forward



Left





Stop 1



Stop 2

LEGO









EV3



Gyro sensor



IR beacon



Large motor



LEGO



Medium motor



MINDSTORMS





Temp. sensor



Touch sensor



US sensor

Liste des fichiers image

Objets





Bomb





Night





Pirate





Flowers







Light off



Light on

Progression









Bar 0









Bar 1





Dial 4





Hourglass 2



Bar 2









Snow



Dots 0





Timer 1

Timer 2





Water level 2

Water level 3

Bar 4

Bar 3





Dots 2

Dots 3





Dial 0

Dial 1





Timer 3

Liste des fichiers image

Système



Appli de programmation de la brique -Liste des ressources

Sons

1. Hello







7. Object





2. Goodbye



8. Ouch



3. Fanfare 9. Blip 3



4. Error alarm



10. Arm 1

11. Snap





5. Start



6. Stop

12. Laser

Images







2. Pinch right



3. Awake



4. Hurt



5. Accept



6. Decline





8. Warning



9. Stop 1



10. Pirate



11. Boom



12. EV3 icon

Liste des pièces



3x 4558797



3x 4547581



3x 4547582



4558802



4x 4656205





1x 6015596



1x 6015597



4x 4514554



3x 4666999



1x 4565452



1x 6031962



1x 4544143



4x 4189936



8x 4188298



2x 4128594



14x 4175442



17x 4128598



4x 4173975



3x 4545430







4x 4254606



6x 4234429



4227155



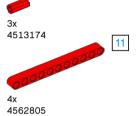
1x 4189131



4140806



4142865



6x 4657296















4x 4299389



4x 4184286



4x 4248204



2x 4177431



4x 4177430



5x 4255563



2x 4143187



2x 6044688



4x 4552347



8x 4120017



6x 4142823



4x 4128593



10x 6006140

000 12x

4142822















9x 370626







6x 4184169





1x 4558692



6024109





6x 4560175



4538007



12x 4225033



4x 4211888



4x 4211807



4211553



6x 4211375



4526985



4211566



2x 4630114



3x 4494222



4x 6013936



4x 4211758



1x 4502595



2x 4211510



22x 4211815



9x 4211639



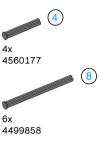


1x 4535768



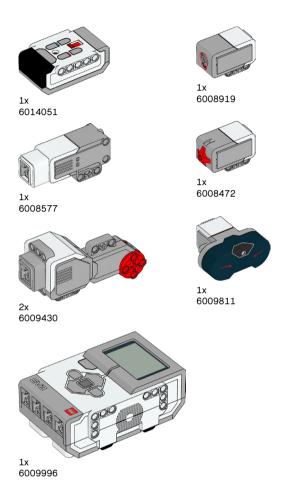
4539880















iPad, iPhone and iPod touch are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.