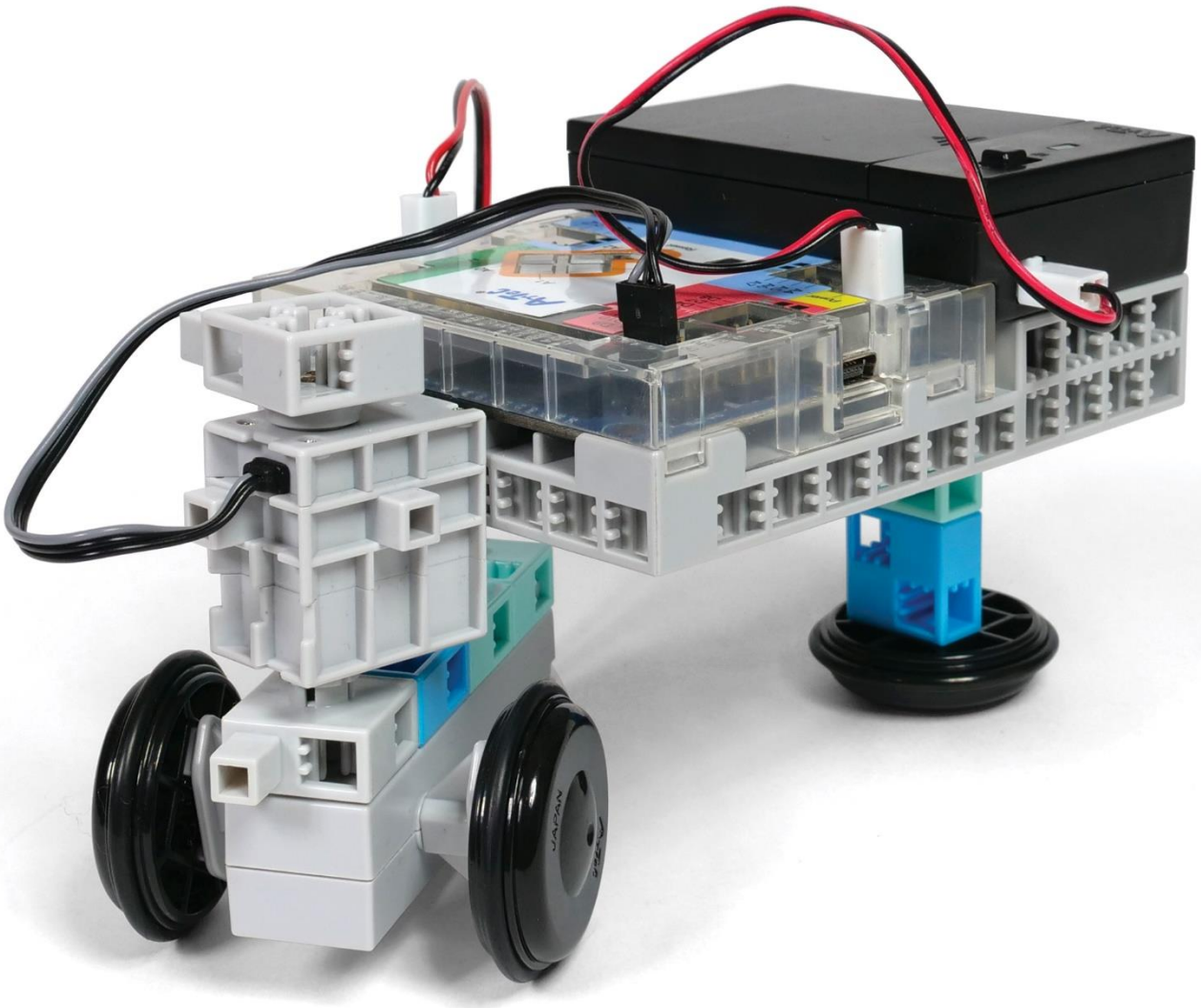
Ecole Robots
Apprendre à coder avec les robots éducatifs

Kit de programmation
CURSUS EDUCATION NATIONALE

Niveau 1



La voiture robotisée

Chapitre 1 : Conduire en toute sécurité
Chapitre 2 : Voitures électriques motorisées
Chapitre 3 : Comment faire tourner une voiture
Chapitre 4 : Voitures sans chauffeur

Prénom : _____ Nom : _____ Classe : _____

ARTEC®

Speechi

Les programmes nécessaires à la réalisation des robots sont disponibles en téléchargement sur le site www.ecolerobots.com.

Toutes les boîtes et les pièces détachées sont aussi disponibles sur le site www.ecolerobots.com.

Ce livre est une œuvre protégée par le droit d'auteur. Algora, Speechi et Artec sont des marques déposées.
© 2021 Speechi - 12 rue de Weppes - 59000 Lille. Tel : +33 (0)320 347 425. Email : info@speechi.net. Web : www.speechi.net.
Tous droits réservés. Toute reproduction interdite.

La voiture robotisée

Montage, programmation, robotique
Ecole Robots – Cursus Éducation Nationale

Ecole Robots
Apprendre à coder avec les robots éducatifs

Sommaire

Chapitre 1 : Conduire en toute sécurité **1**
Qu'est-ce que la programmation ? 2
La programmation dans le monde réel 3
La programmation de moteurs 4
1. Se préparer 5
2. Démarrer le logiciel 7
3. Définir les ports 8
4. Brancher le Studuino (mode test) 9
5. Faire tourner un moteur à courant continu 11
6. Choisir une durée d'exécution pour le moteur continu 12
7. Expérimenter vitesse, direction et durée 14

Chapitre 2 : Voitures électriques avec moteurs **15**
1. Construire une voiture robotisée 17
2. Définir les ports 19
3. Brancher le Studuino (mode test) 20
4. Faire le parcours 1 20
5. Faire le parcours 2 23

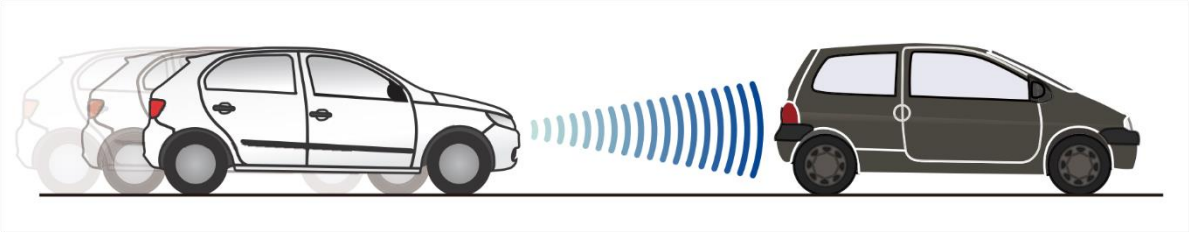
Chapitre 3 : Comment faire tourner une voiture ? **24**
Construire une voiture robotisée avec des servomoteurs 25
Faire rouler une voiture 27
1. Définir les ports 27
2. Brancher le Studuino (mode test) 28
3. Jeter un œil au servomoteur 29
4. Prendre des virages 32

Chapitre 4 : Voitures sans chauffeur **36**
1. Programmer le taxi du futur ! 37

Chapitre 1
Conduire en toute sécurité

Les voitures d'aujourd'hui sont dotées d'un grand nombre de fonctions destinées à préserver la sécurité du conducteur. L'un de ces systèmes aide la voiture à éviter les accidents en actionnant les freins d'urgence lorsqu'il détecte une voiture ou un piéton devant lui. On voit cela tout le temps dans les publicités !

Actionner les freins en cas d'urgence

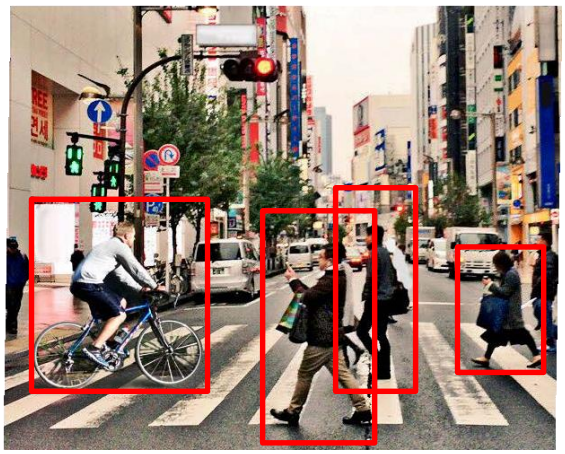


Frein d'Urgence

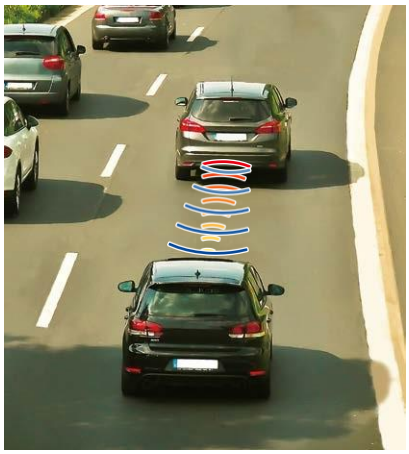
Ces systèmes enregistrent l'information grâce à différents capteurs comme des caméras ou des radars.

© 2021 Speechi

Reconnaissance d'image



Radar

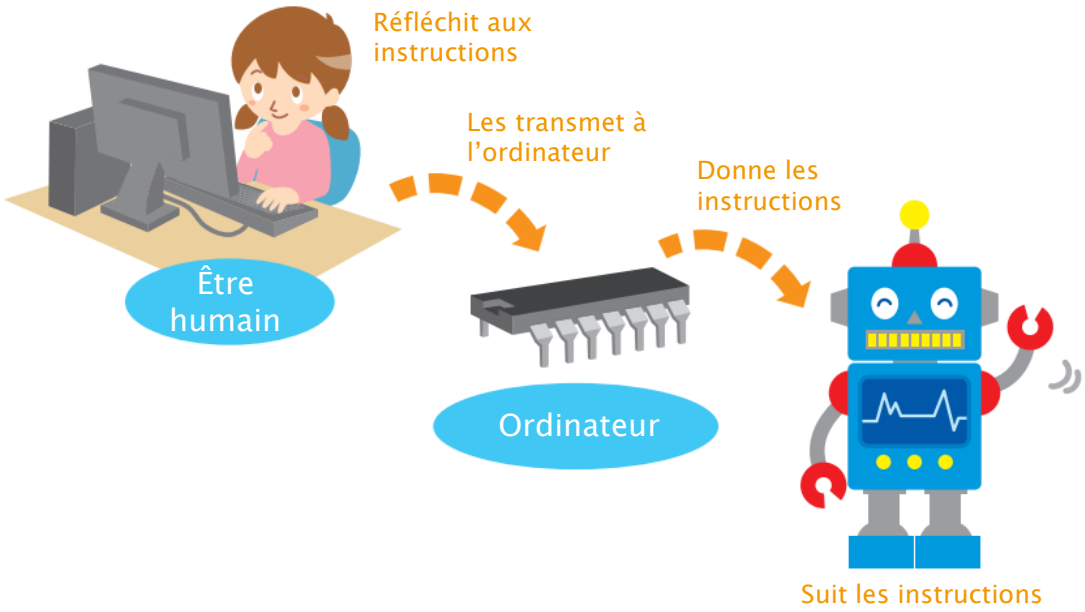


L'ordinateur installé dans la voiture prend la décision d'actionner les freins en utilisant les informations recueillies à partir des capteurs. Les instructions que l'ordinateur utilise pour prendre ses décisions sont programmées à l'avance par un humain !

Qu'est-ce que la programmation ?

1 La programmation, c'est...

Les robots et beaucoup d'autres appareils électroniques fonctionnent en suivant les instructions données par un ordinateur.
Mais en premier lieu, un être humain doit apprendre à l'ordinateur les instructions à donner et quand les donner.



© 2021 Speechi

On appelle « programme » les instructions qu'un être humain donne à un ordinateur. La programmation consiste à créer un programme.

Les personnes qui réalisent ces programmes sont appelées des programmeurs !

2 La programmation dans le monde réel

Plein d'exemples d'objets programmés peuvent être trouvés dans le monde qui nous entoure ! Trouve quelques exemples d'objets programmés de notre quotidien.

Exemple d'objet programmé	Comment est-il programmé ?
Les machines à laver	Elles sont programmées pour détecter automatiquement la quantité de vêtements et les laver lorsqu'on appuit sur le bouton.

© 2021 Speechi

La programmation de moteurs

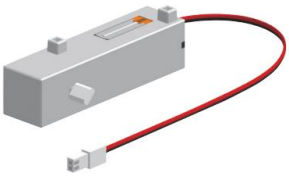
Tu auras besoin de…

Studuino x 1

Batterie x 1

Câble de la batterie x 1

Câble USB x 1


Moteur à courant continu x 1

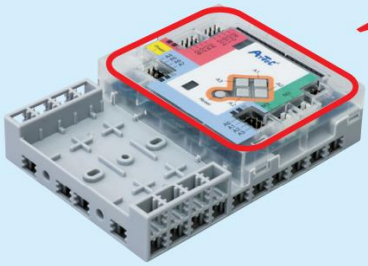
Connecteur de moteur x 2

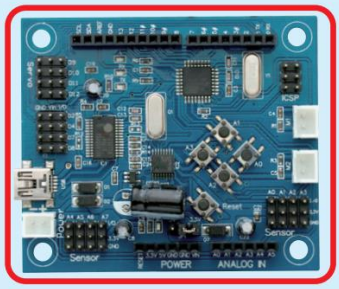
Roue x 2

Joint torique x 2

Qu'est-ce qu'un Studuino ?

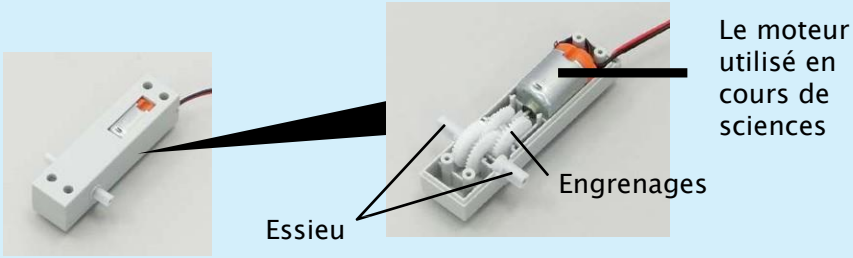
Studuino est le petit ordinateur que tu programmeras dans ce cours. On peut s'en servir pour fabriquer des robots et d'autres machines à partir de capteurs, de LED et de moteurs !




Studuino

Qu'est-ce qu'un moteur à courant continu ?

Les moteurs à courant continu tournent à la vitesse et dans la direction que tu programmes. Ouvres-en un : on utilise ce même type de moteur en cours de sciences ! Tu verras également que ces moteurs utilisent des engrenages pour transférer les rotations du moteur aux essieux.



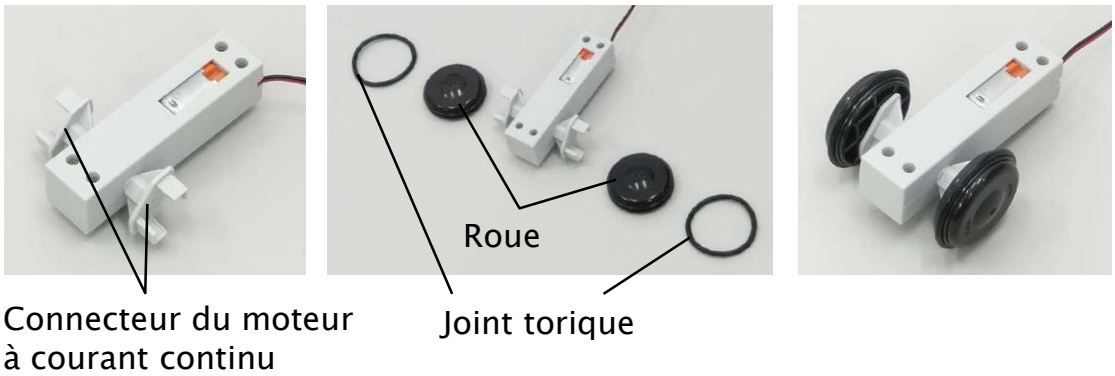
Voilà à quoi ressemble l'intérieur d'un moteur.

© 2021 Speechi

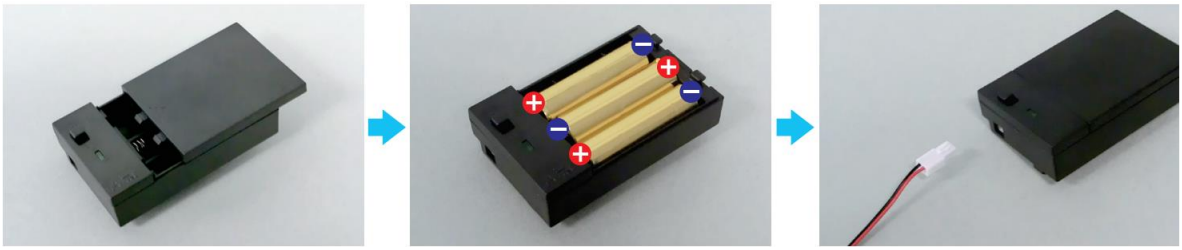
1 Se préparer

Avant de commencer à faire tourner un moteur à courant continu, quelques préparatifs sont nécessaires !

1 Ajoute des roues au moteur à courant continu afin qu'il puisse avancer et reculer.

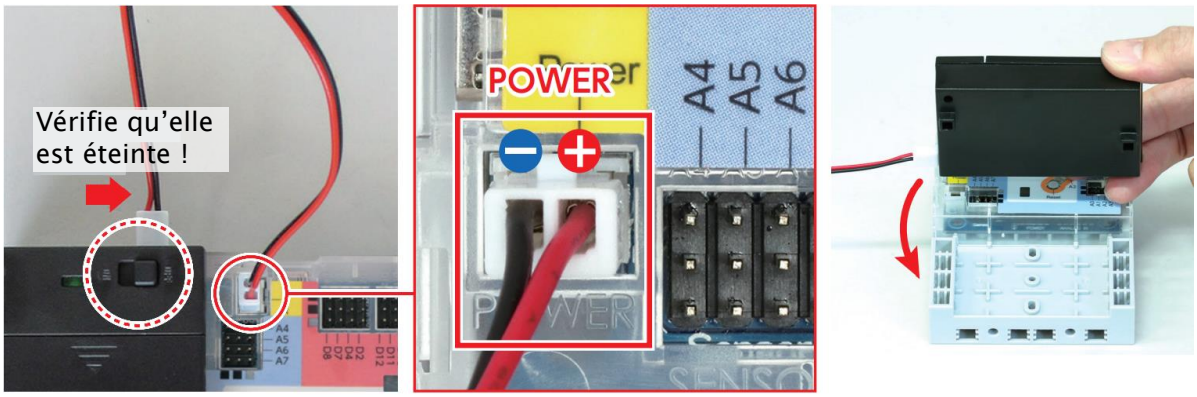


2 Il faudra utiliser une batterie pour alimenter en énergie le moteur à courant continu. N'oublie pas, la batterie contient trois piles AA/LR6 !



⚠ Assure-toi que les pôles ⊕ et ⊖ se trouvent dans la bonne position !

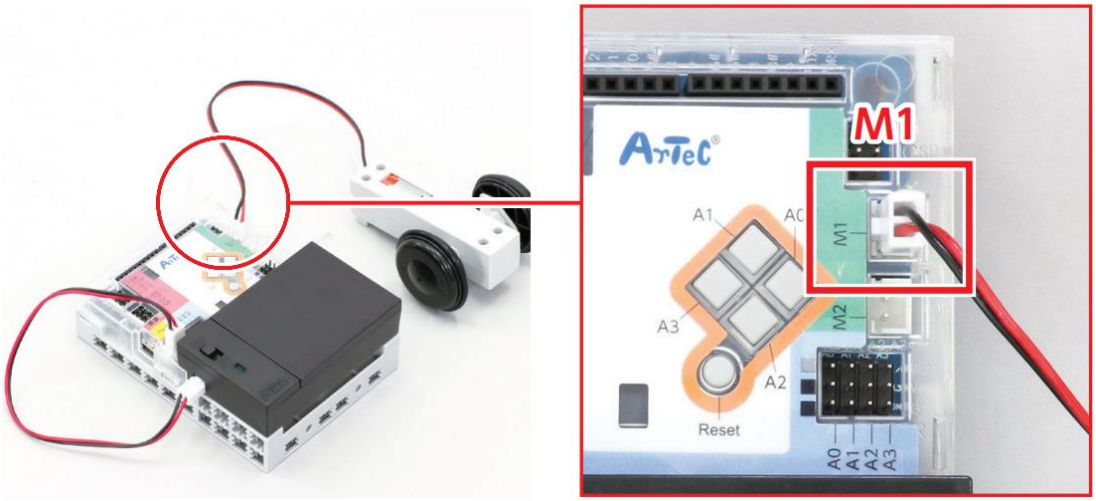
3 Branche la batterie au niveau du connecteur d'alimentation du Studuino.



⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !

© 2021 Speechi

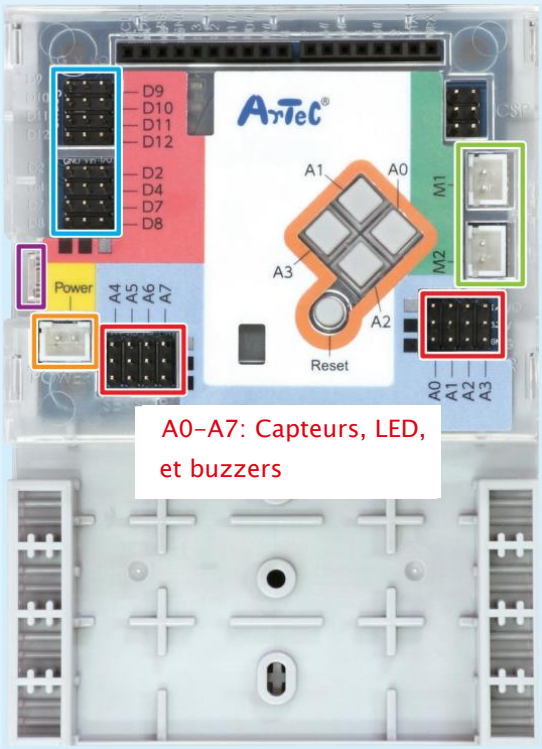
4 Maintenant, branche le moteur au connecteur M1 du Studuino.



⚠ Vérifie qu'il est bien inséré !

Que peut-on utiliser avec un Studuino ?

Ton Studuino comporte plusieurs ports qui te permettent de brancher d'autres éléments que les moteurs ! On y trouve de la place pour des capteurs, des LED, des avertisseurs sonores et bien d'autres pièces encore ! Mais attention, les pièces ne peuvent pas être branchées sur n'importe quel port !



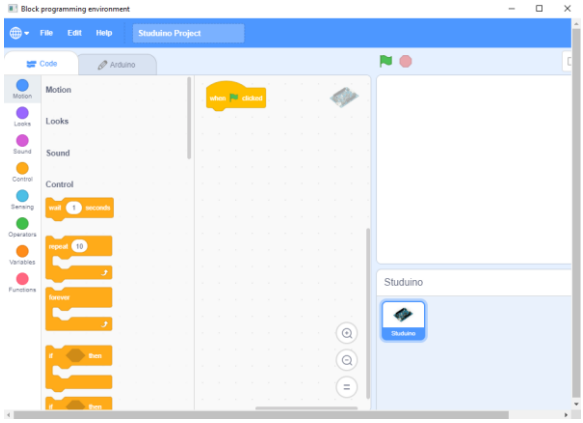
© 2021 Speechi

2 Démarrer le logiciel

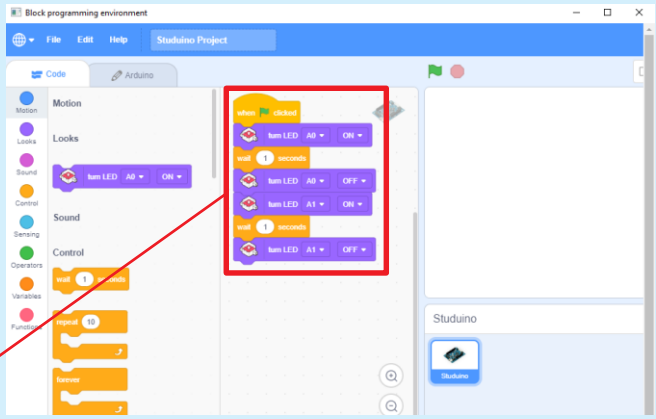
1. Rends-toi sur le bureau et double-clique sur l'icône.

2. Clique sur Mode robotique dans la fenêtre qui s'ouvre.

3. L'écran présenté ci-dessous devrait apparaître.



Ce logiciel te permet de programmer en déposant des blocs.

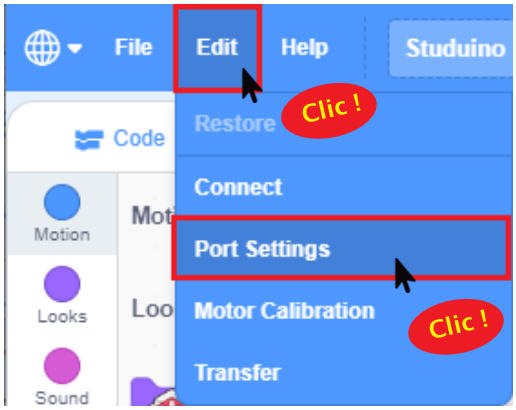


© 2021 Speechi

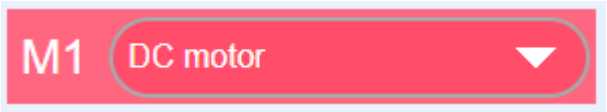
3 Définir les ports

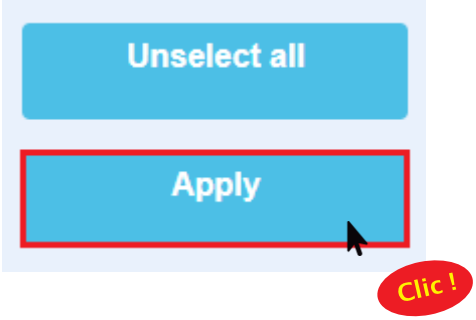
Avant de commencer à programmer, tu devras informer le Studuino des pièces qui lui sont connectées. Pour faire cela, tu dois définir les ports.

1. Clique sur le menu Edit en haut de ton écran et choisis Ports Settings (*Paramètres des ports*).



2. Choisis « DC Motor » pour M1, puis clique sur Apply (Appliquer) pour fermer la fenêtre de paramètres des ports.





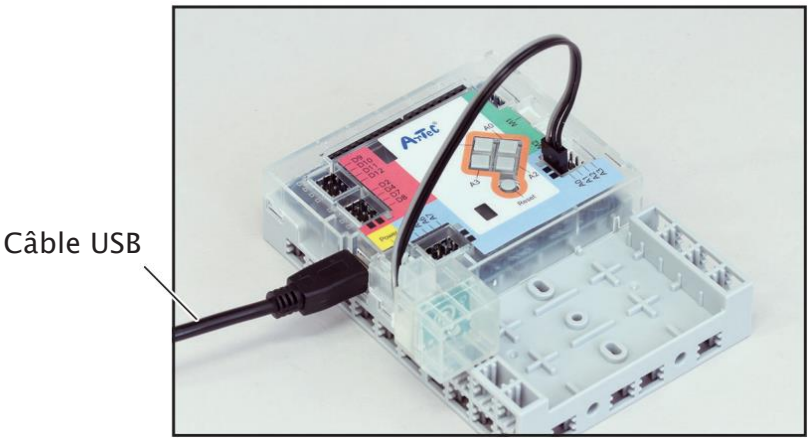
© 2021 Speechi

4 Brancher le Studuino (mode test)

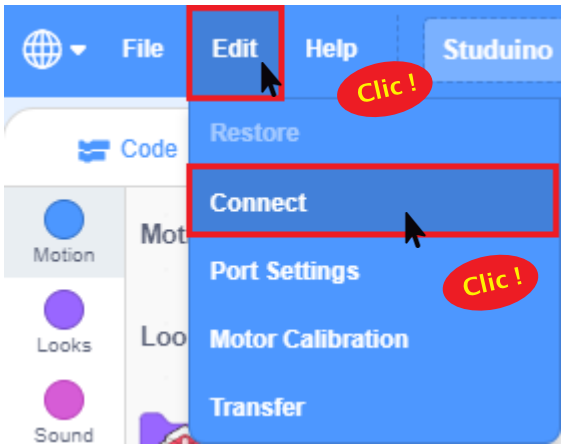
Tu devras utiliser un câble USB pour connecter ton ordinateur à Studuino et les faire communiquer l'un avec l'autre !

1 Connecte le Studuino à ton ordinateur en utilisant un câble USB.

⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !

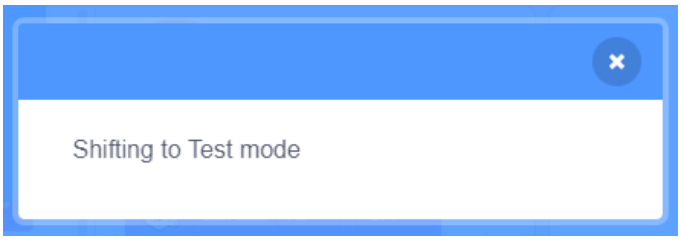


2 Clique sur le menu Edit en haut de ton écran et choisis Connect.



© 2021 Speechi

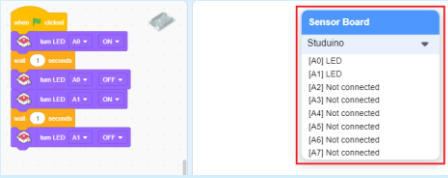
3 En activant le mode test, tu permettras à ton ordinateur et ton Studuino de commencer à communiquer l'un avec l'autre. Ce message apparaitra alors. La disparition du message signifie que le mode test fonctionne.

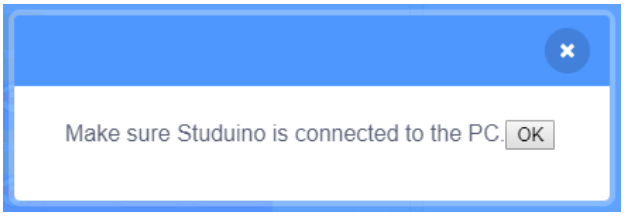


Si ça marche...

Si ça ne marche pas...

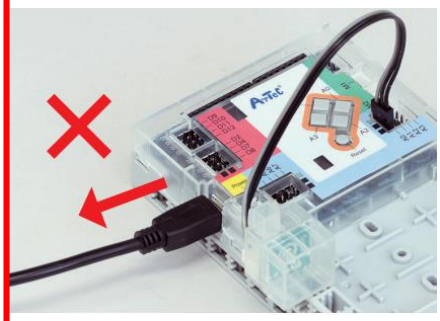
Une fois que le mode test est activé, tu verras le tableau des capteurs en haut à droite de l'écran.





Tu verras ce message si ton câble USB n'est pas branché correctement. Clique sur OK et vérifie que ton câble est connecté correctement avant d'activer à nouveau le mode test.

ATTENTION Ne débranche pas ton câble USB pendant le mode test !



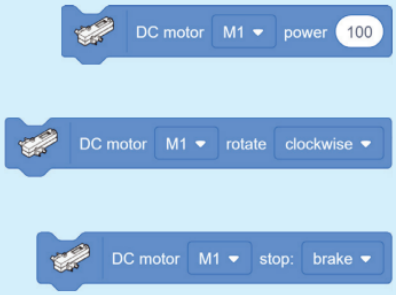
Débrancher le câble USB interrompra la connexion avec ton ordinateur et ce message s'affichera.

Clique sur OK et vérifie que ton câble est connecté correctement avant d'activer à nouveau le mode test.

© 2021 Speechi

5 Faire tourner un moteur à courant continu

Le temps est enfin venu pour toi de programmer le moteur à courant continu ! Les blocs bleus que tu vois sur le côté gauche de ton écran sont les blocs que tu utiliseras pour lui envoyer des instructions.

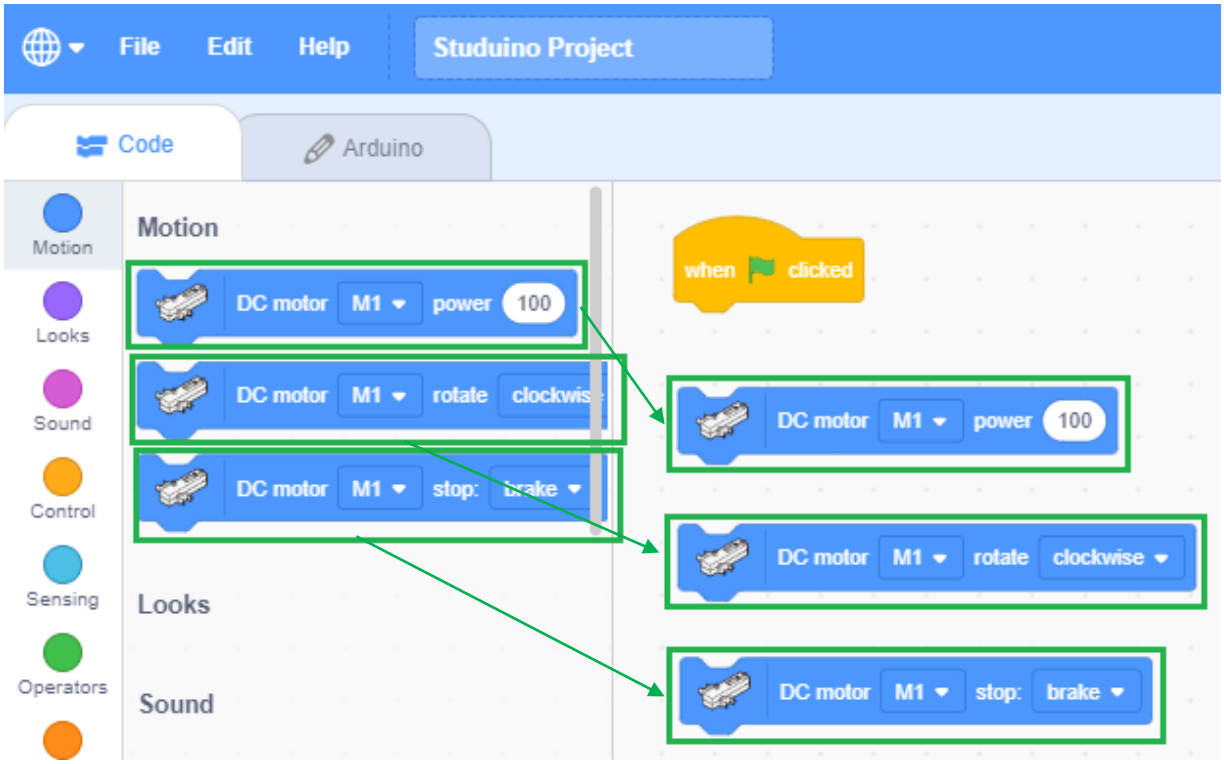


... Ce bloc définit la vitesse du moteur à courant continu.

... Celui-ci contrôle la direction dans laquelle il tourne.

... Et celui-ci l'arrête.

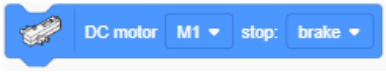
1 Fais glisser chacun des trois blocs du moteur à courant continu au centre de ton écran.



2 Allume ta batterie.

© 2021 Speechi

3 Clique sur tous les blocs pendant le mode test pour envoyer la commande de ces blocs au Studuino. Positionne le moteur à courant continu avec l'ergot au-dessus comme indiqué sur l'image et clique sur chaque bloc dans l'ordre.

Une fois que tu as compris comment tourne ton moteur à courant continu, clique sur le bloc 

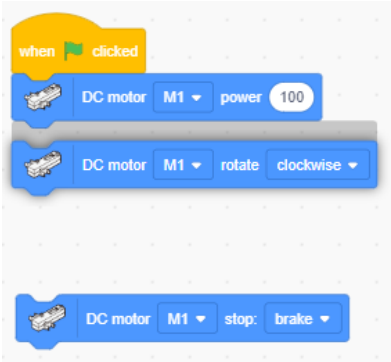
pour l'arrêter.

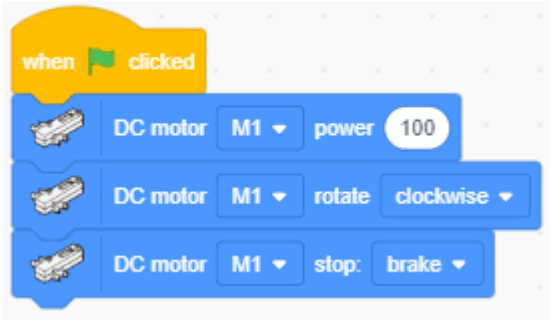
6 Choisir une durée d'exécution pour le moteur

Nous allons maintenant programmer le moteur à courant continu pour qu'il tourne pendant 1 seconde !

1 Connecte les trois blocs à

dans l'ordre. En assemblant les blocs ensemble en une seule et même série, ils seront envoyés au Studuino comme une seule instruction.



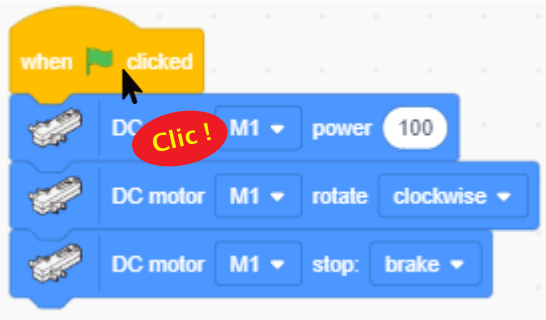


Connecte un bloc en le faisant glisser jusqu'à un autre bloc et en le relâchant au moment où une ombre apparaît.

© 2021 Speechi

2 Maintenant clique sur le bloc

pour envoyer le programme au Studuino !



As-tu remarqué que le moteur à courant continu ne tourne pas ? Pourquoi, à ton avis ?

Parce que...

Les commandes des blocs sont envoyées au Studuino dans l'ordre, de haut en bas. Mais, étant donné que le Studuino exécute les commandes très rapidement, il indiquera que le moteur à courant continu s'arrête aussitôt après son démarrage. Le moteur à courant continu ne tournera donc pas.

Afin de faire tourner le moteur à courant continu pendant une durée déterminée, tu devras insérer une durée entre la commande de démarrage et d'arrêt. Pour ce faire, tu devras utiliser le bloc suivant :

Ce bloc permet de mettre une pause de la durée qui aura été paramétrée avant de lancer la prochaine commande !

3 Clique sur Control. Maintenant, fais glisser et insère un bloc

entre les blocs

et

.

Clique sur le bloc

pour envoyer le programme au Studuino !

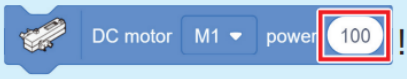
© 2021 Speechi

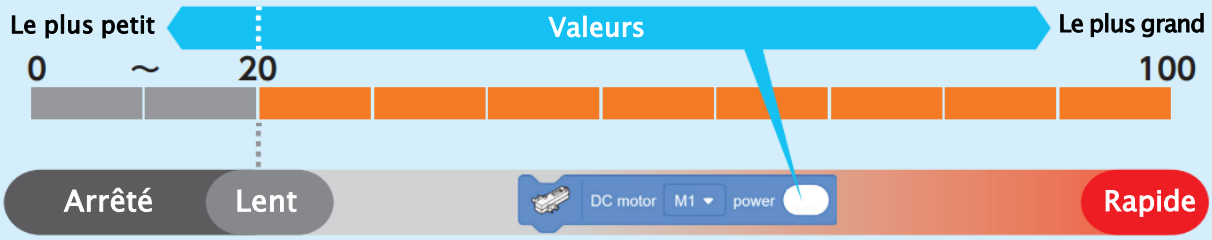
7 Expérimenter vitesse, direction et durée

Essayons de faire tourner le moteur à courant continu à différentes vitesses, durées et dans différentes directions !

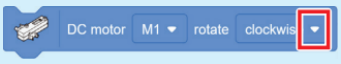
Vitesse

Change la vitesse à laquelle le moteur à courant continu tourne en changeant le nombre dans :

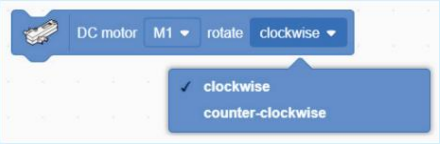


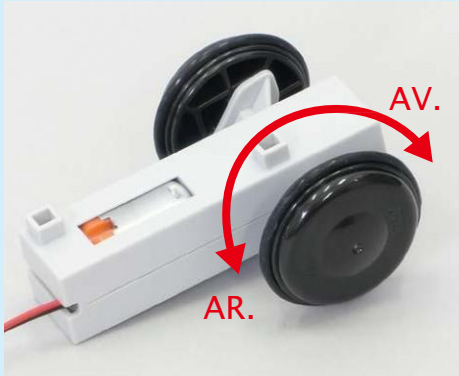


Direction

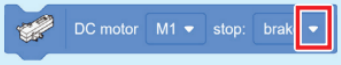
Clique sur ▼ dans le bloc 

pour choisir la direction du moteur à courant continu.

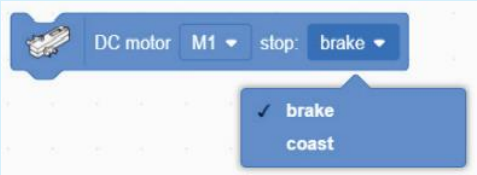


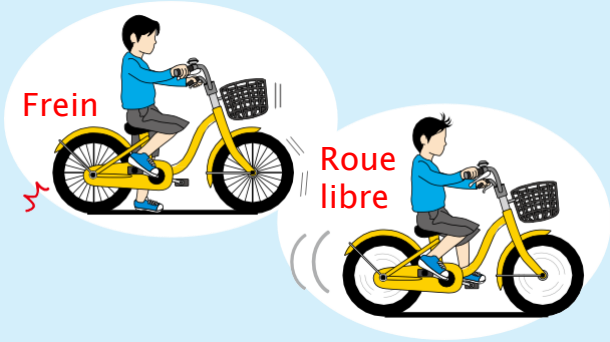


Frein ou roue libre

Clique sur ▼ dans le bloc 

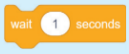
pour choisir comment doit s'arrêter ton moteur à courant continu. Tout comme une voiture, le frein (Brake) fera freiner ta voiture, alors qu'en roue libre (Coast), le moteur tournera jusqu'à ralentir et s'arrêter naturellement.





© 2021 Speechi

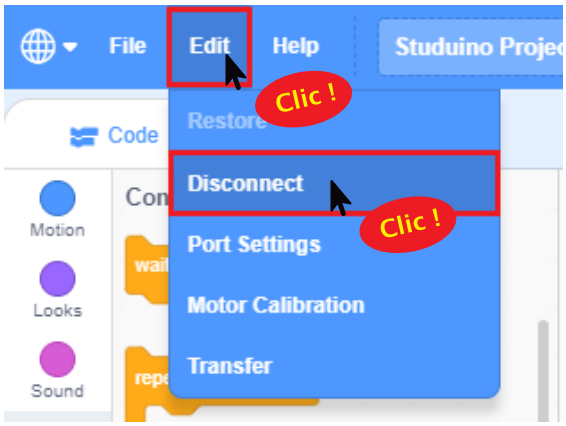
Durée

Modifie la durée pendant laquelle ton moteur à courant continu tourne en changeant le nombre dans 

. Tu peux même utiliser des décimales.

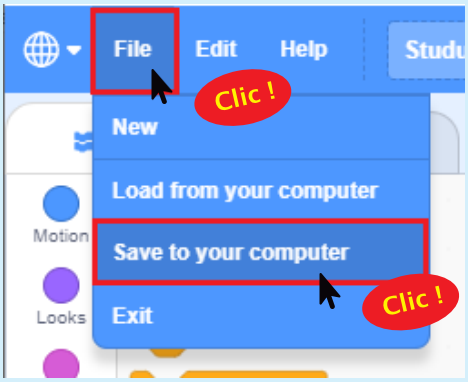
Maintenant que tu sais comment fonctionne ton programme, il est temps de passer au mode test.

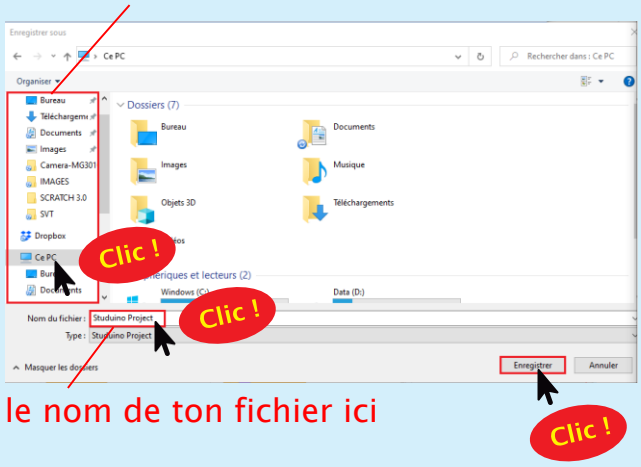
Clique sur le menu Edit en haut de l'écran et choisis Disconnect.



C'est le moment de sauvegarder ton programme !

Comment sauvegarder ton programme ?





On remballe !

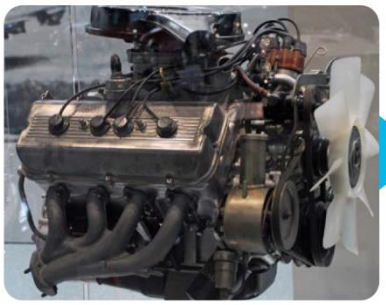
N'oublie pas d'éteindre la batterie lorsque tu as fini !

© 2021 Speechi

Chapitre 2
Voitures électriques avec moteurs

Il existe deux types majeurs de voitures : les voitures alimentées par de l'essence, et celles alimentées par de l'électricité, elle-même fournie par une batterie. Mais ces deux types alimentent leurs roues de plusieurs manières différentes !

Essence

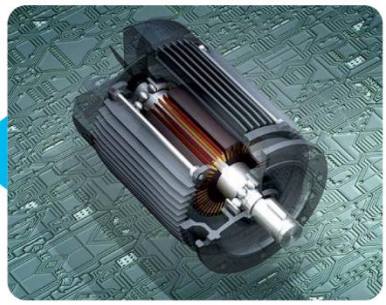


Une machine appelée moteur utilise de l'essence pour créer du gaz. C'est l'énergie émise par ces gaz qui alimente les roues !

Pour : Nous avons fait usage de cette technologie pendant un long moment et avons acquis énormément de connaissances et d'expérience, ce qui nous permet de les rendre moins chères !

Contre : les émissions causées par ce genre de véhicules engendrent beaucoup de pollution et impactent fortement le changement climatique !

Électricité



Les batteries de ce genre de véhicules doivent être rechargées dans des stations de rechargement, avant de pouvoir retransmettre cette énergie vers les roues.

Pour : Ces voitures sont respectueuses de notre planète car elles n'émettent pas de gaz nocifs.

Contre : Elles ne peuvent pas parcourir de longs trajets contrairement aux autres véhicules alimentés par de l'essence, d'autant plus que les stations de rechargement restent rares !

Il existe également des voitures hybrides qui combinent le meilleur de l'essence et des véhicules électriques. Elles peuvent parcourir de longues distances avec une faible consommation d'essence. Dans ce chapitre, nous allons construire et programmer une voiture robotisée capable d'utiliser un moteur tout comme une voiture électrique !

© 2021 Speechi

1 Construire une voiture robotisée

Maintenant, nous allons utiliser un moteur à courant continu pour construire une voiture qui peut avancer et reculer !

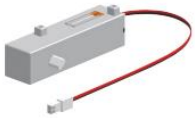
Tu auras besoin de...

Studuino x 1

Câble USB x 1

Batterie x 1

Câble de batterie x 1


Moteur à courant continu x 1

Connecteur de moteur x 2

Demi-cube B (Bleu) x 1

Demi-cube D (Bleu pâle) x 1

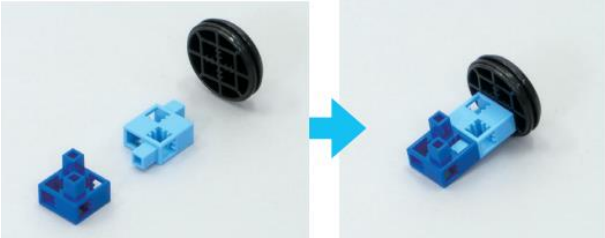
Demi-cube C (Turquoise) x 3

Barre x 1

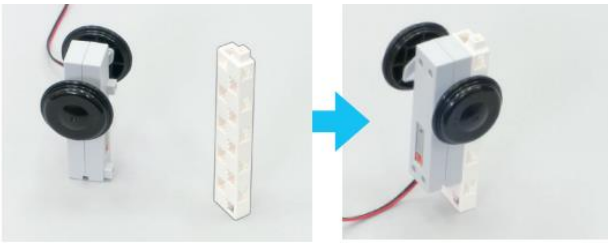
Roue x 3

Joint torique x 2

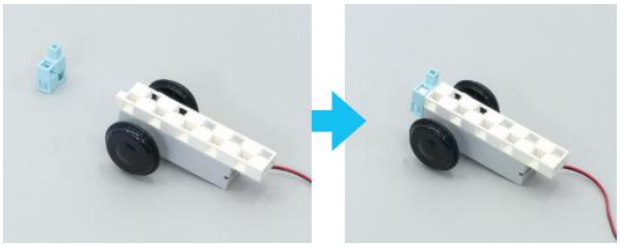
1 Connecte ces blocs.
Vérifie qu'ils sont bien orientés !



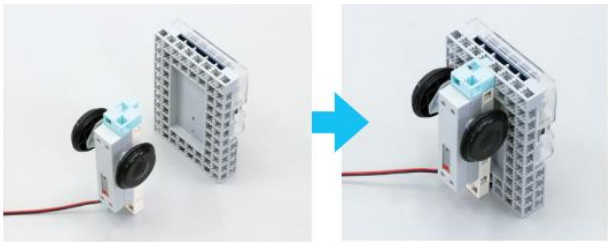
2 Ajoute une barre au moteur à courant continu.



3 Ajoute cette pièce à la pièce 2.

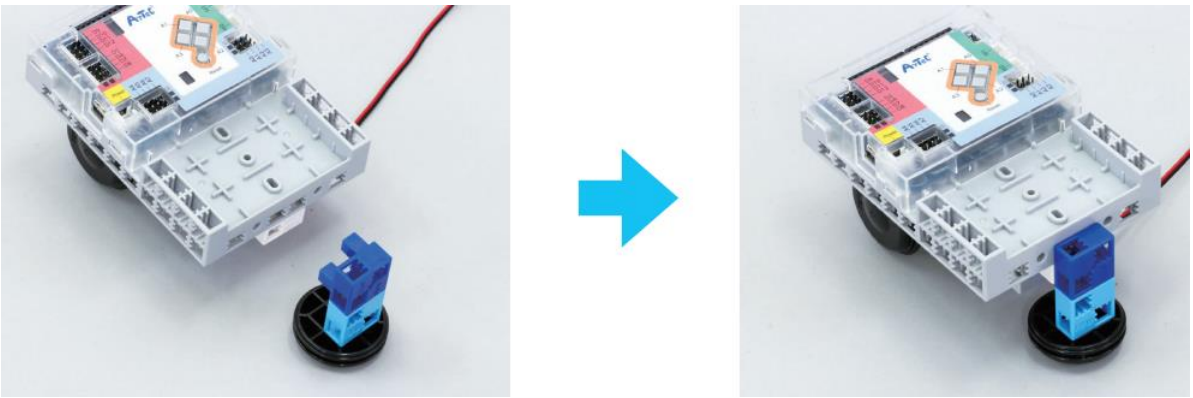


4 Ajoute la pièce 3 au Studuino.

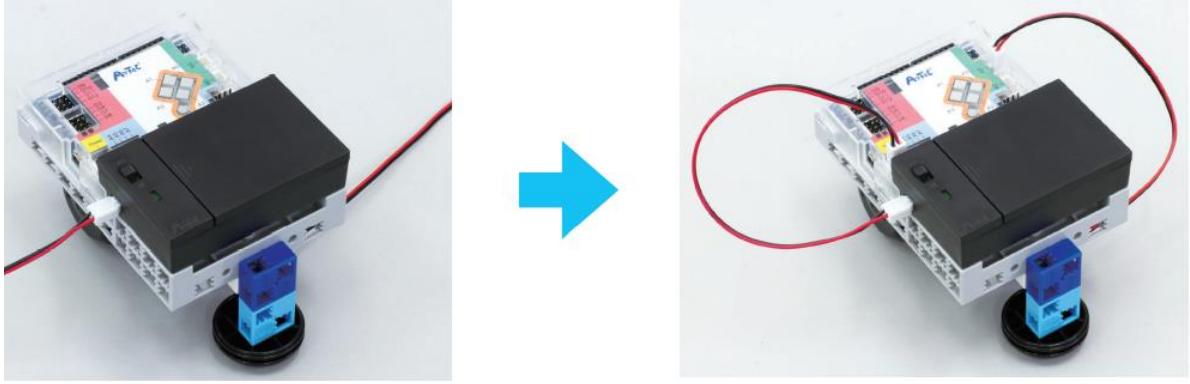


© 2021 Speechi

5 Ajoute la pièce ❹ à la pièce ❷.

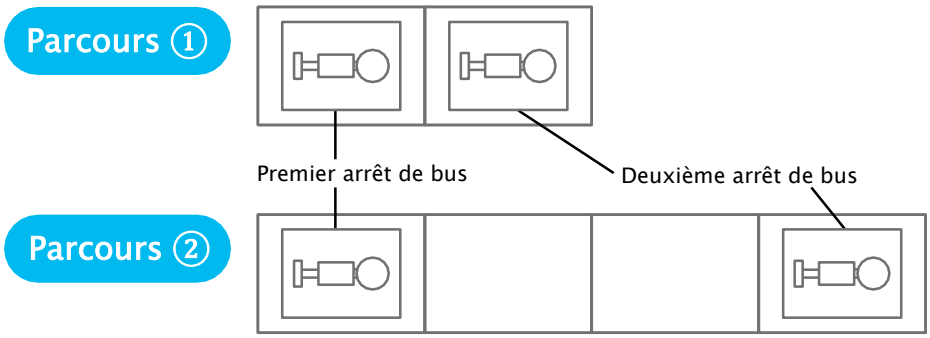


6 Ajoute la batterie à l'emplacement indiqué et branche-la au connecteur Power du Studuino. Enfin, connecte le moteur à courant continu sur M1. Voilà, tu as terminé !



Fais le test !

Essayons de faire avancer la voiture sur une distance donnée ! Tu devras la programmer pour qu'elle arrive au premier arrêt de bus et s'arrête définitivement au niveau du deuxième arrêt et cela sur les parcours ① et ② !



★ Utilise du papier A4 pour faire ton parcours.
★ Copie les pages à la fin de ce manuel pour les utiliser en tant qu'arrêts de bus.

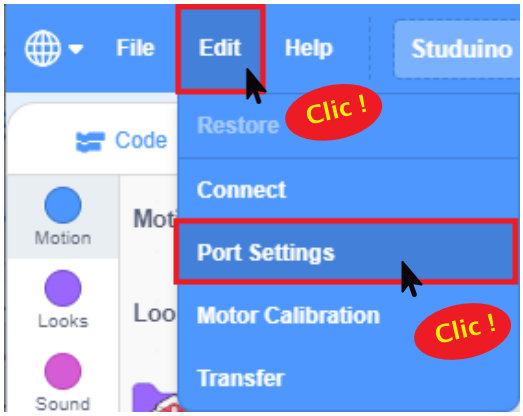
Rends-toi à la page suivante pour commencer à faire ton programme.

© 2021 Speechi

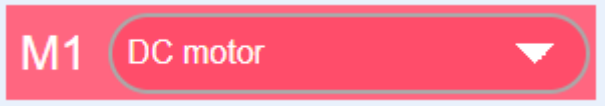
2 Définir les ports

Maintenant, tu vas indiquer au Studuino que tu as connecté un moteur à courant continu sur M1!

1. Clique sur le menu Edit en haut de ton écran et choisis Port Settings (*Paramètres des ports*).



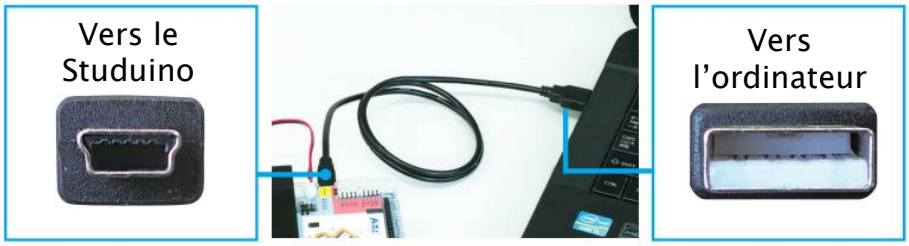
2. Sélectionne DC Motor pour M1, puis clique sur Apply (Appliquer) pour fermer la fenêtre de paramètres des ports.



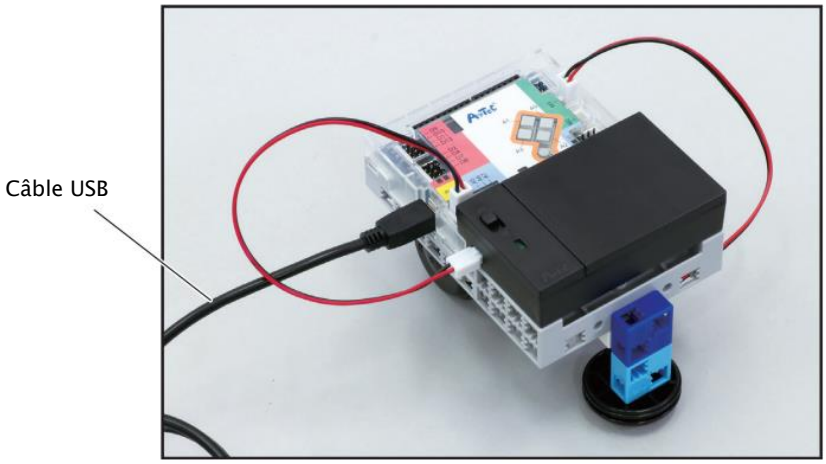
© 2021 Speechi

3 Brancher le Studuino en mode test

Pour envoyer le programme que tu feras vers le Studuino, connecte le Studuino à ton ordinateur en utilisant un câble USB.



⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !

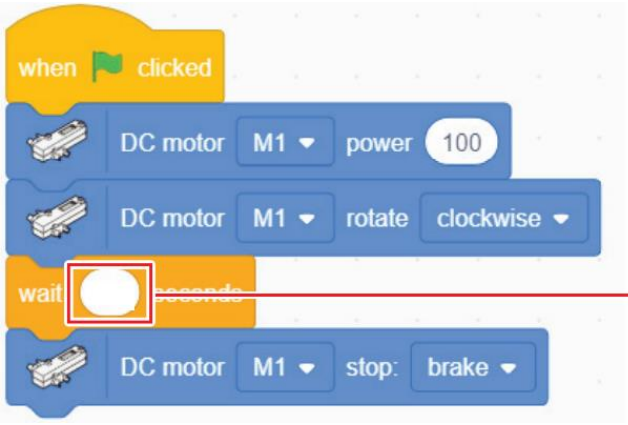


4 Faire le parcours ①

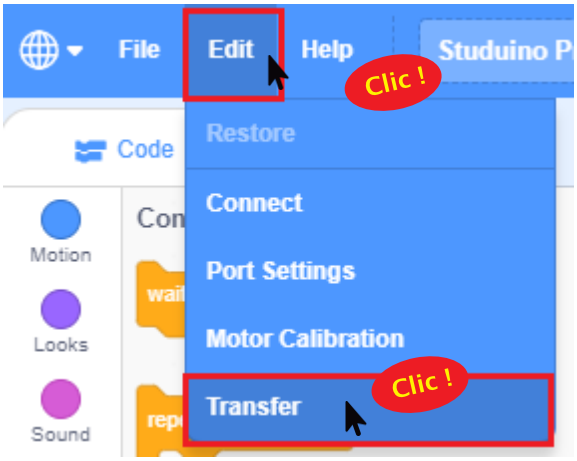
1 Nous allons commencer par programmer ta voiture pour rouler pendant 1 seconde. Organise les blocs que tu vois ci-dessous.

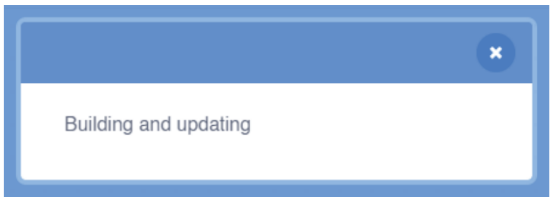
© 2021 Speechi

2 Estime le temps nécessaire à ta voiture pour arriver au deuxième arrêt de bus et entre ce temps dans le bloc .



3 Maintenant, nous allons transférer ton programme vers le Studuino. Clique sur le menu Edit , puis sur Transfer.





Attends jusqu'à ce que le message que tu vois ci-dessus disparaisse.

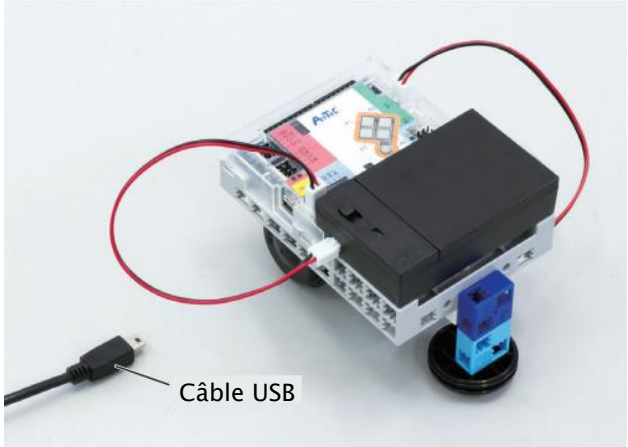
Quelle différence entre *Connect* et *Transfer* ?

Le bouton *Connect* te permet de tester ton programme : les commandes sont envoyées et exécutées une par une à mesure que tu cliques sur chaque bloc. Tu dois également laisser ton Studuino branché à ton ordinateur avec un câble USB pour qu'ils puissent communiquer.

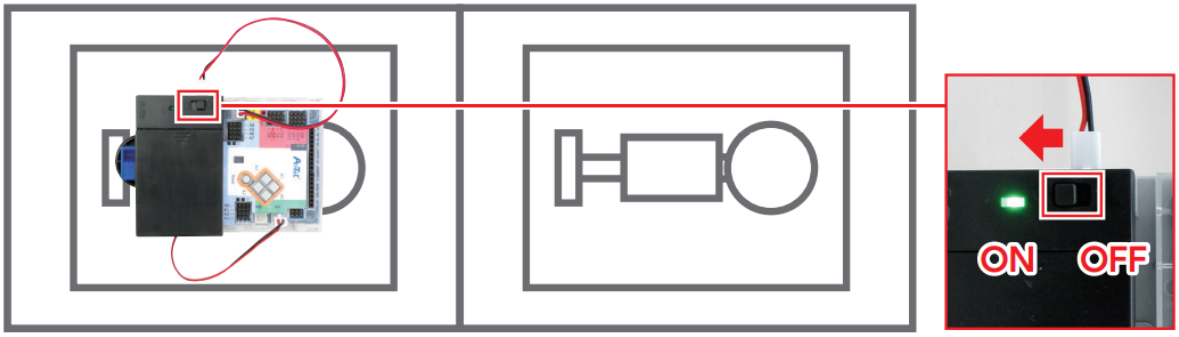
Le bouton *Transfer* te permet d'envoyer et de stocker l'ensemble du programme dans la carte Studuino. C'est pourquoi ta voiture peut rouler sans être connectée à ton ordinateur !

© 2021 Speechi

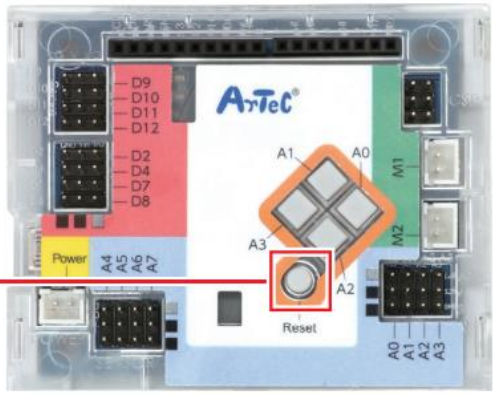
4 Débranche le câble USB.



5 Place ta voiture sur le premier arrêt de bus. Allume la batterie une fois que ton programme est transféré et ta voiture se mettra alors à rouler !



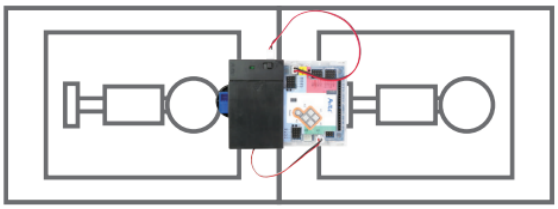
★ Appuye sur le bouton Reset (réinitialiser) si tu souhaites faire rouler à nouveau ta voiture !



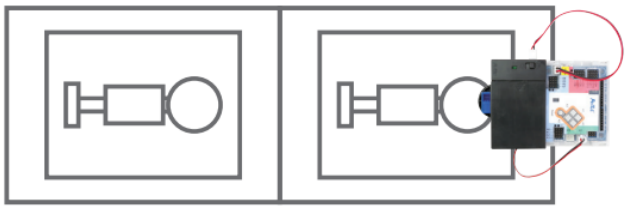
© 2021 Speechi

6 Si ton véhicule rencontre des difficultés à aller jusqu'au prochain arrêt, fais une nouvelle estimation du temps nécessaire, modifie ton programme et essaye de nouveau ! Une fois ton programme correctement modifié, transfère-le et inscris ton temps dans la case ci-dessous lorsque tu as le bon.

Si c'est trop court...



Si c'est trop long...



Si ton véhicule s'arrête avant ou après l'arrêt de bus, prête attention à ton bloc de pause !

Il a fallu à ma voiture ___secondes pour aller jusqu'au deuxième arrêt de bus dans le parcours ①.

5 Faire le parcours ②

A partir de tes résultats sur le parcours ①, observe si tu peux faire terminer le parcours à ta voiture simplement en changeant le nombre une fois. Inscris ton temps dans la case ci-dessous lorsque tu as le bon !

Il a fallu à ma voiture ___secondes pour aller jusqu'au deuxième arrêt de bus dans le parcours ②.

Montrer et partager

Partage avec tes camarades de classe les étapes par lesquelles tu es passé pour trouver le nombre que tu utilises pour le parcours 2 !

On remballe !

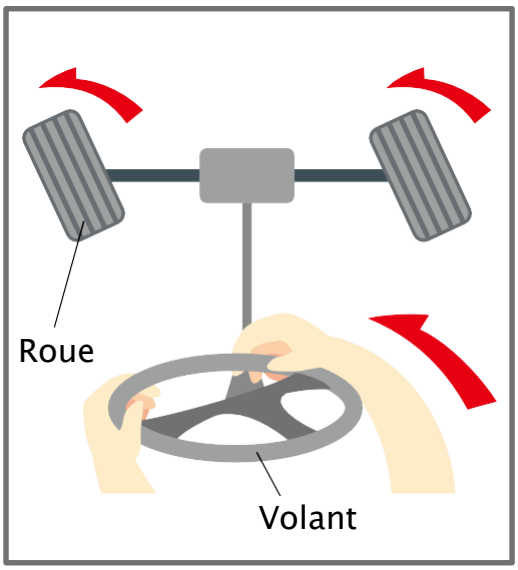
Dans le prochain chapitre, tu devras construire un autre type de voiture. Mets-la donc de côté. Et n'oublie pas d'éteindre ta batterie !

© 2021 Speechi

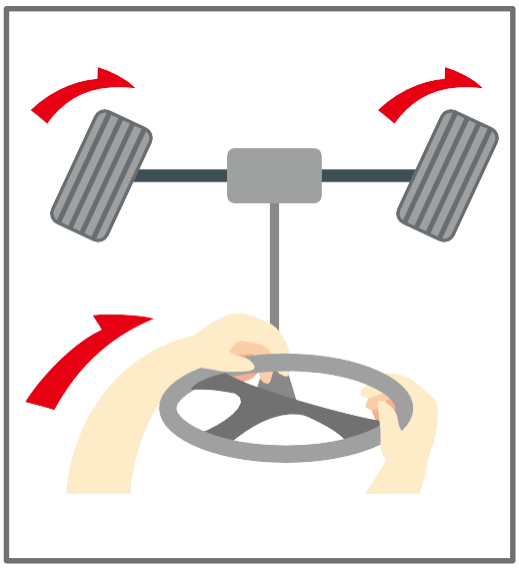
Chapitre 3
Comment faire tourner une voiture

Pour tourner vers la gauche ou vers la droite sur une route ou à une intersection, les conducteurs utilisent le volant de leur voiture pour changer la direction des roues.

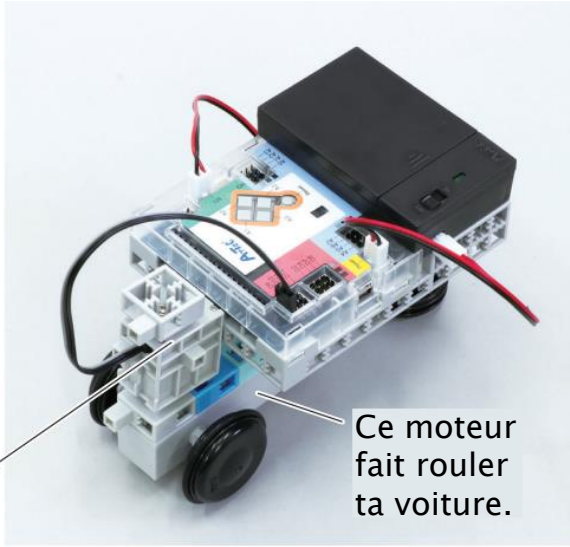
Tourner à gauche



Tourner à droite



Dans ce chapitre, nous allons construire une voiture qui peut tourner ses roues tout comme une véritable voiture ! Pour lui faire changer de direction, tu devras programmer le Studuino pour qu'il envoie les commandes de virage à ton véhicule.



C'est le servomoteur dont ta voiture a besoin pour faire tourner ses roues !

© 2021 Speechi

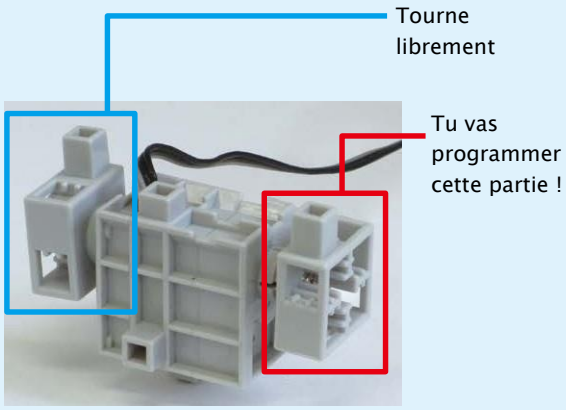
Construire une voiture robotisée avec des servomoteurs

Tu devras utiliser un servomoteur pour faire tourner ta voiture ! Construisons dès maintenant une voiture qui utilise un moteur à courant continu pour rouler et un servomoteur pour changer de direction.

Qu'est-ce qu'un servomoteur ?

Ces moteurs peuvent être programmés pour effectuer une rotation sur n'importe quel angle de 0 à 180 degrés !

Essaye de tourner chaque côté de ton servomoteur doucement : le plus difficile à tourner est celui que tu vas programmer.



⚠ Attention ! Manipule délicatement ton servomoteur ! N'essaye pas de le tourner brusquement ou de le forcer à tourner !

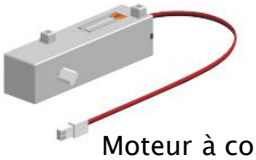
Tu auras besoin de …

Studuino x 1

Câble USB x 1

Batterie x 1

Câble de batterie x 1


Moteur à courant continu x 1

Connecteur de moteur x 2

Servomoteur x 1

Demi-cube C (bleu pâle) x5

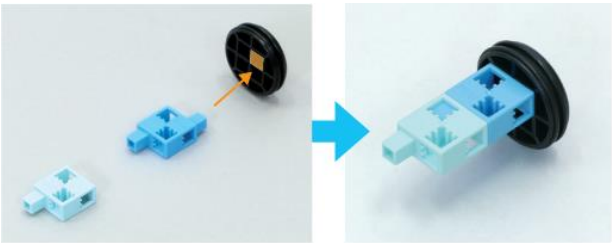
Demi-cube D (turquoise) x 2

Roue x 2

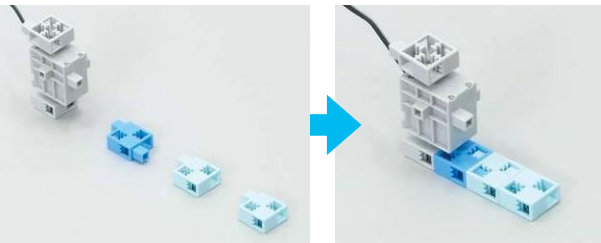
Joint torique x 2

© 2021 Speechi

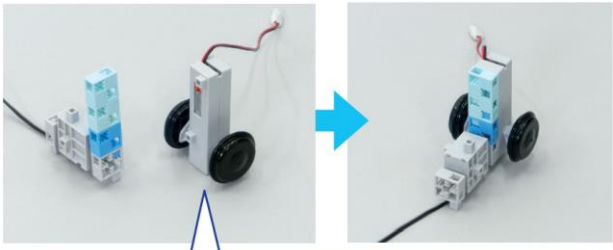
1 Connecte ces blocs. Vérifie qu'ils sont orientés dans le bon sens !



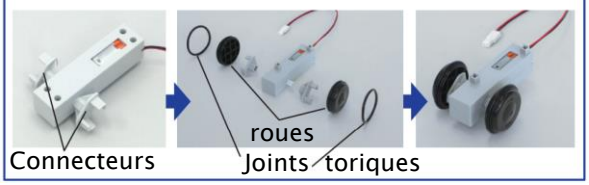
2 Ajoute ces blocs au servomoteur.



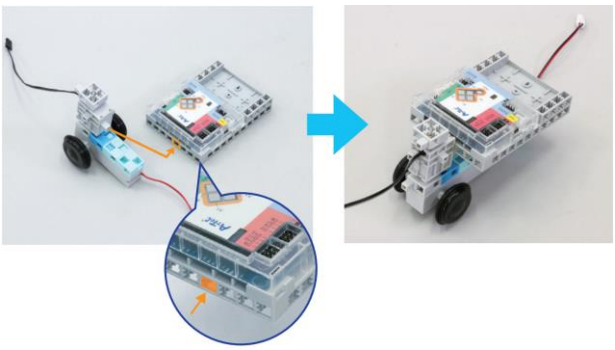
3 Ajoute les roues au moteur.
Puis ajoute-le à la partie **2**.



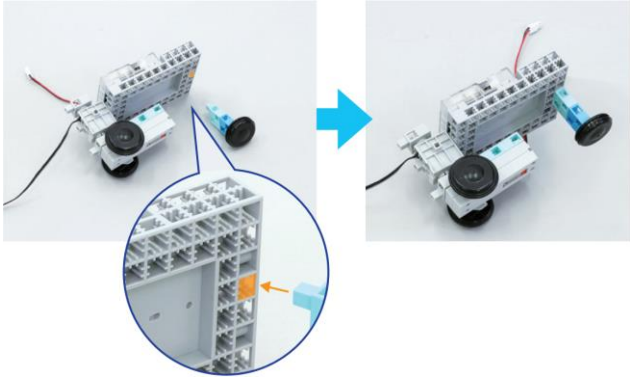
Ajoute les roues de cette façon.



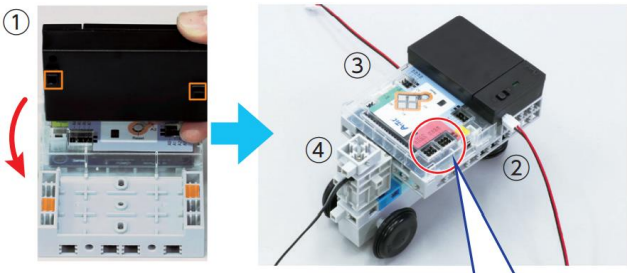
4 Ajoute la pièce **3** à ton Studuino.



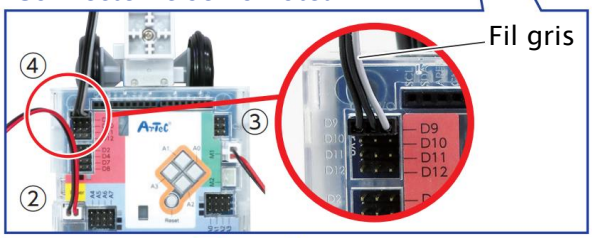
5 Ajoute la pièce **1** à la pièce **4**.



6
① Ajoute la batterie.
② Branche-la sur le port Power.
③ Branche le moteur sur M1.
④ Branche le servomoteur sur D9.

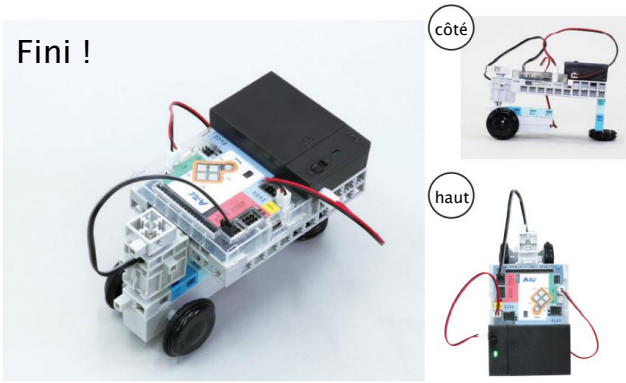


Connecter le servomoteur



⚠ Vérifie que le fil gris est du bon côté.

Fini !



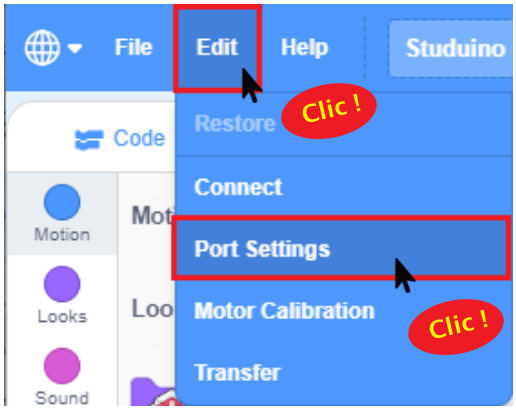
© 2021 Speechi

Faire rouler la voiture

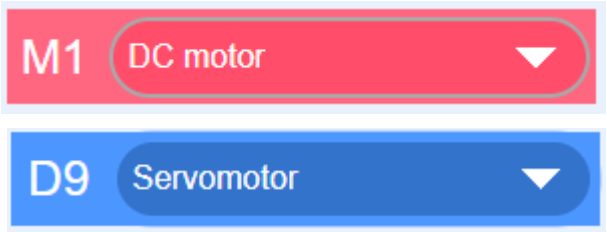
1 Définir les ports

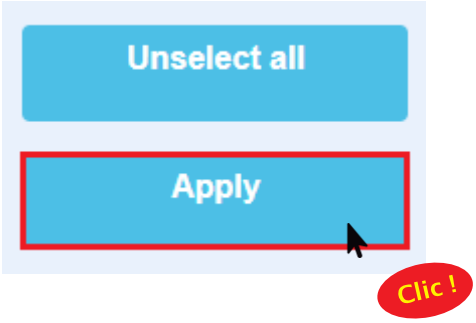
Maintenant, tu vas indiquer au Studuino que tu as connecté un moteur à courant continu sur M1 et un servomoteur sur D9 !

1. Clique sur le menu Edit en haut de ton écran et choisis Ports Settings (*Paramètres des ports*).



2. Choisis « DC Motor » pour M1 et « Servomotor » pour D9, puis clique sur Apply (Appliquer) pour fermer la fenêtre de paramètres des ports.





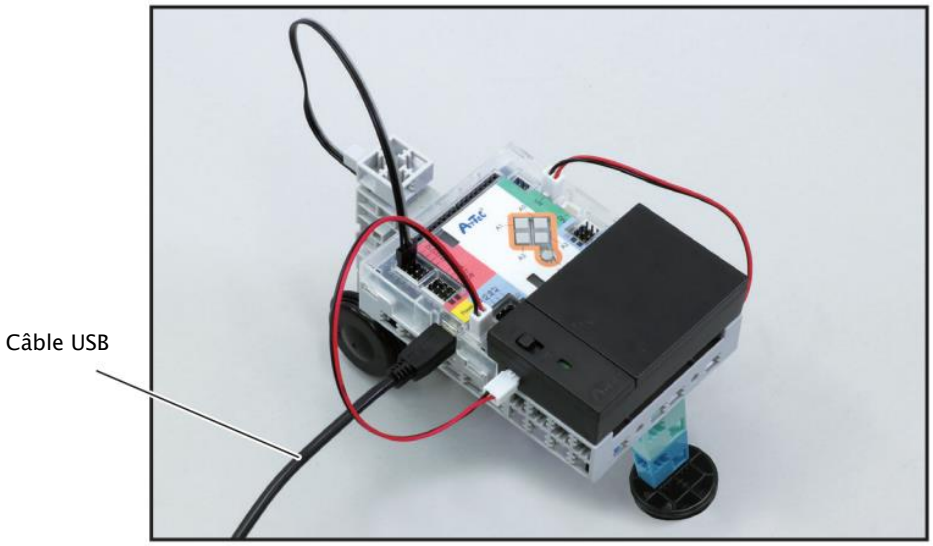
© 2021 Speechi

2 Brancher le Studuino (mode test)

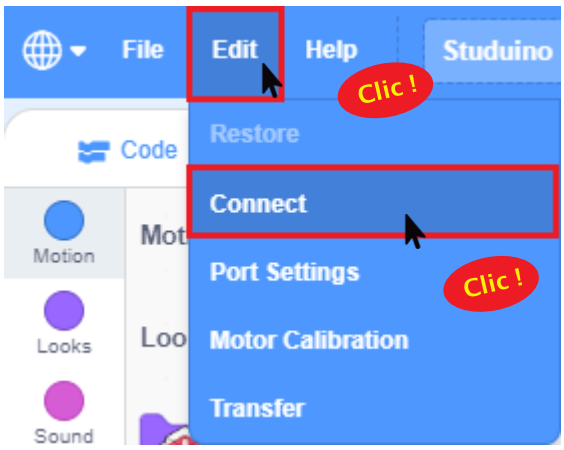
Il est maintenant temps d'envoyer le programme que tu viens de faire vers le Studuino.

1 Connecte le Studuino à ton ordinateur en utilisant un câble USB.

⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !



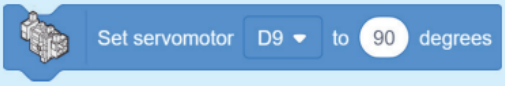
2 Clique sur le menu Edit en haut de ton écran et choisis Connect.



© 2021 Speechi

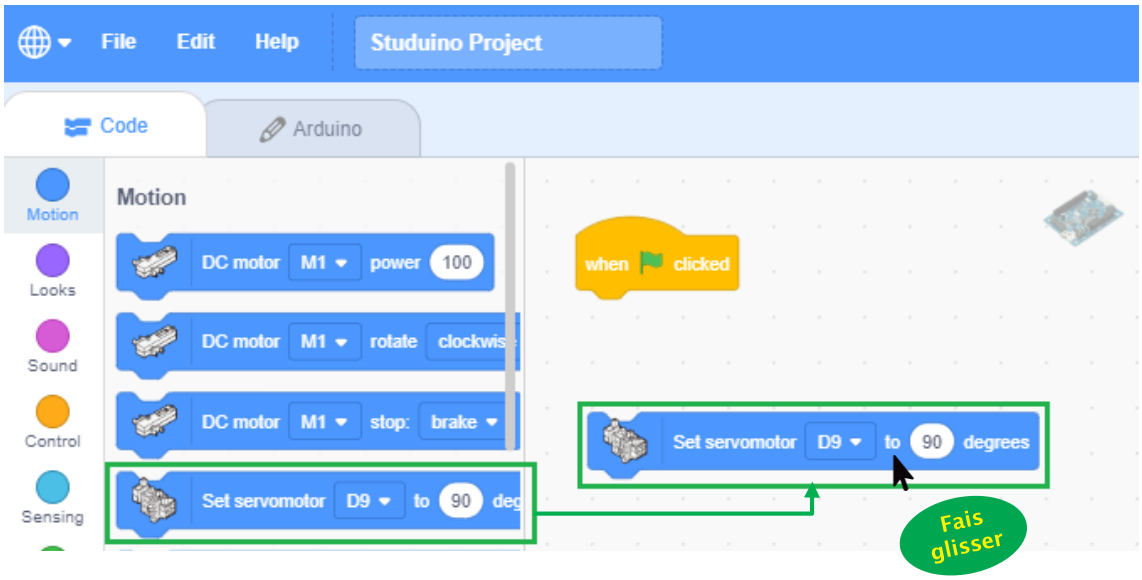
3 Jeter un œil au servomoteur

Jetons à présent un œil à la manière dont tu vas devoir programmer ton servomoteur. Le bloc bleu que tu vois sur le côté gauche de ton écran est le bloc que tu utiliseras pour lui envoyer des commandes.

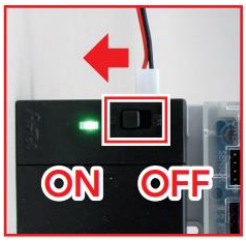


. . . Ce bloc fait tourner ton servomoteur vers l'angle que tu auras spécifié.

1 Fais glisser et place un bloc servomoteur.

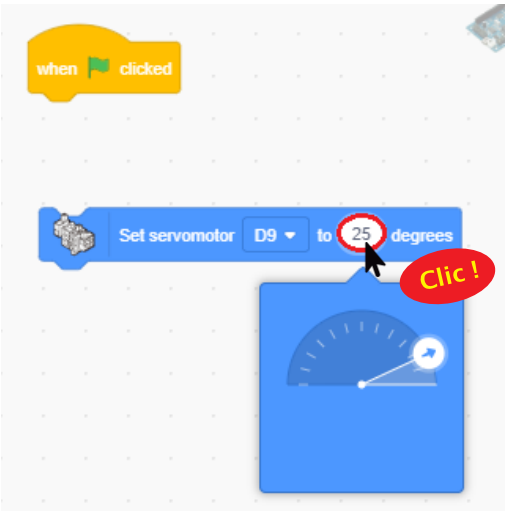


2 Allume ta batterie.



Tout comme les moteurs à courant continu, les servomoteurs ont besoin d'énergie pour fonctionner !

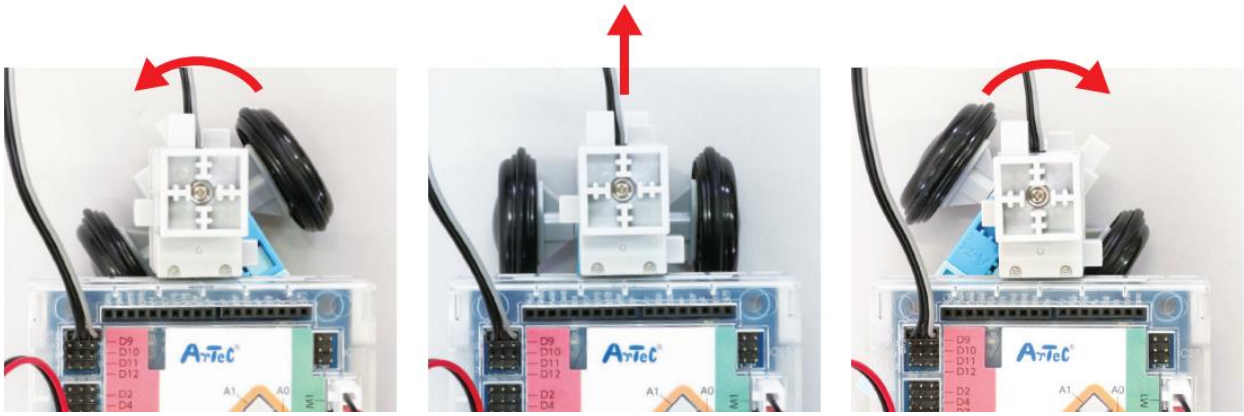
3 Clique sur le chiffre dans le bloc du servomoteur et change l'angle à l'aide de l'aiguille du cadran qui s'affiche.



© 2021 Speechi

4 Maintenant, paramètre les angles suivants pour ton servomoteur et entoure la direction dans laquelle tes roues tournent !

À 90°	(Gauche / Tout droit / Droite)
Au-delà de 90° (comme 120°)	(Gauche / Tout droit / Droite)
En-deçà de 90° (comme 60°)	(Gauche / Tout droit / Droite)



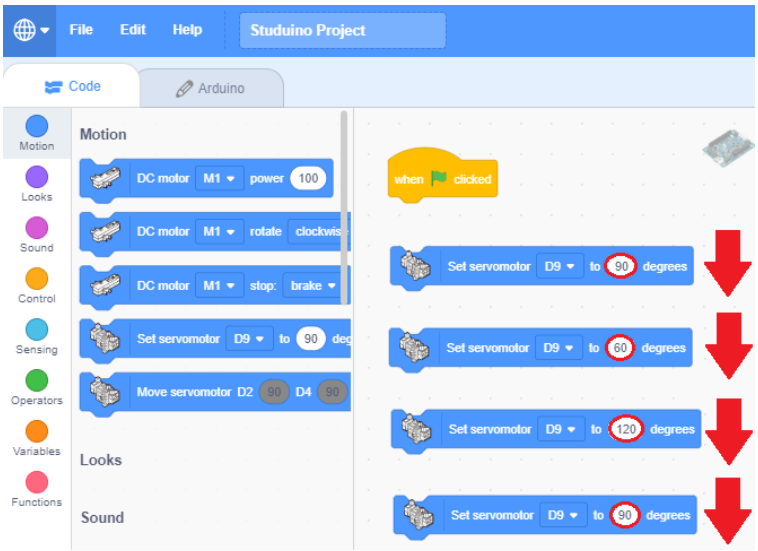
Les roues tournent à gauche — Les roues restent droites — Les roues tournent à droite

5 À partir des conclusions que tu as pu tirer sur la relation qu'il y a entre les angles du servomoteur et la direction des roues en **4**, fais bouger tes roues de la manière suivante :

Comment tes roues doivent bouger :
Tout droit ⇒ Gauche ⇒ Droite ⇒ Tout droit

Place les blocs que tu vois ci-contre et paramètre-les sur les angles indiqués.

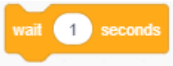
Clique sur chaque bloc dans l'ordre. Tu devrais observer tes roues tourner dans les directions que tu avais paramétrées !

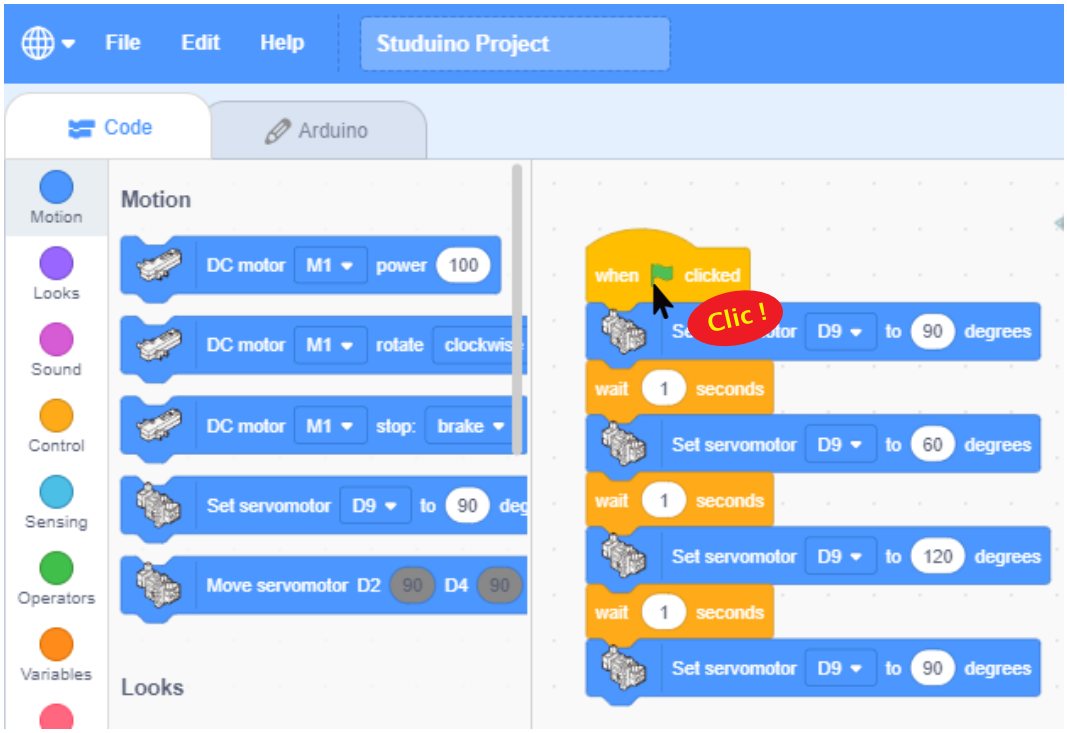


© 2021 Speechi

6 Connecte tes blocs les uns aux autres comme indiqué ci-dessous. Puis, clique sur cet ensemble afin de voir tes roues tourner dans l'ordre. Clique sur le bloc pour envoyer le programme au Studuino. A ton avis, les roues vont-elles tourner ?

Tes roues ne tourneront pas du tout avec ce programme. A ton avis, comment dois-tu modifier ton programme pour faire bouger tes roues ?

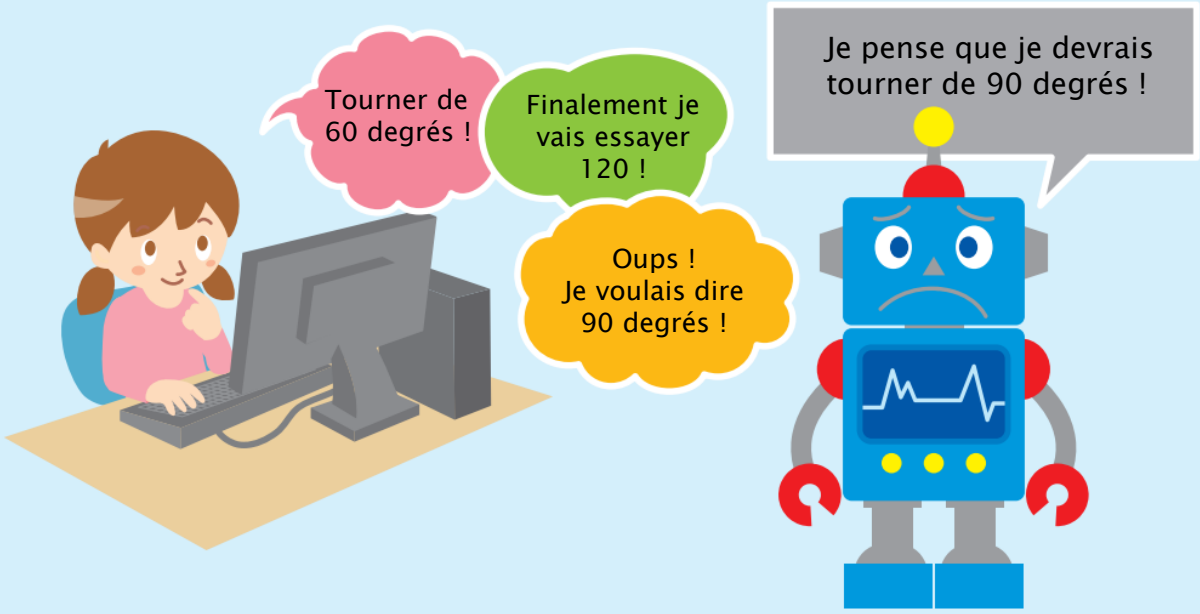
7 Insère des blocs  entre chaque bloc de servomoteur comme indiqué et clique une fois de plus sur le bloc pour envoyer le programme au Studuino. Cette fois-ci, tes roues devraient tourner.



© 2021 Speechi

Pour quelle raison ton programme de 6 n'a t-il pas fonctionné ?

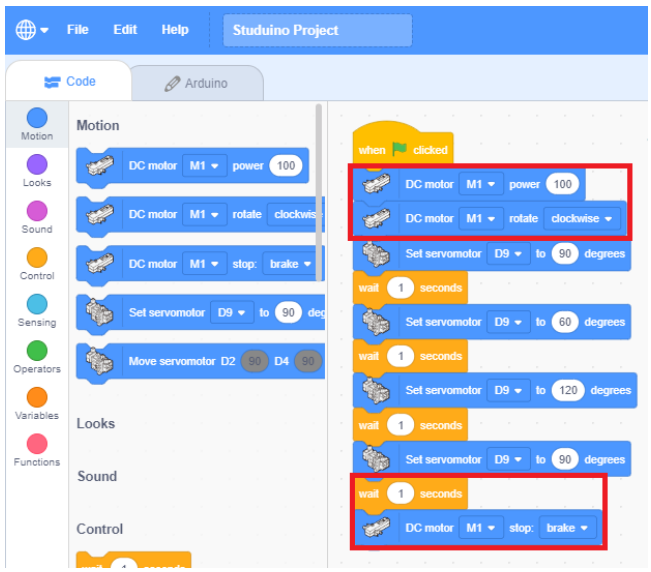
Tes commandes seront envoyées vers Studuino les unes après les autres si tu n'utilises pas les blocs wait 1 seconds pour les mettre en pause. Cela signifie que chaque commande sera envoyée avant même que la précédente n'ait pu fonctionner. Ainsi tes roues ne pourront tourner que dans la direction de la dernière commande.



4 Prendre des virages

Ajoute un moteur à courant continu à ton programme 3 pour alimenter tes roues. Tu pourras ainsi programmer ta voiture pour tourner pendant qu'elle roule !

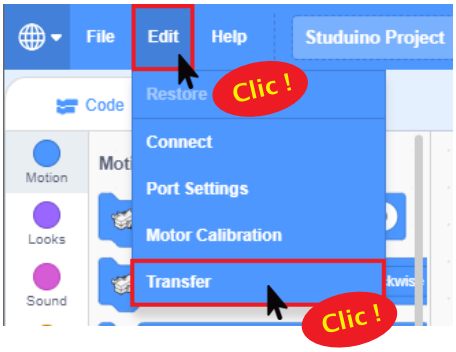
1 Comme indiqué sur l'image ci-contre, ajoute ces blocs à ton programme pour envoyer ces commandes à ton moteur à courant continu.



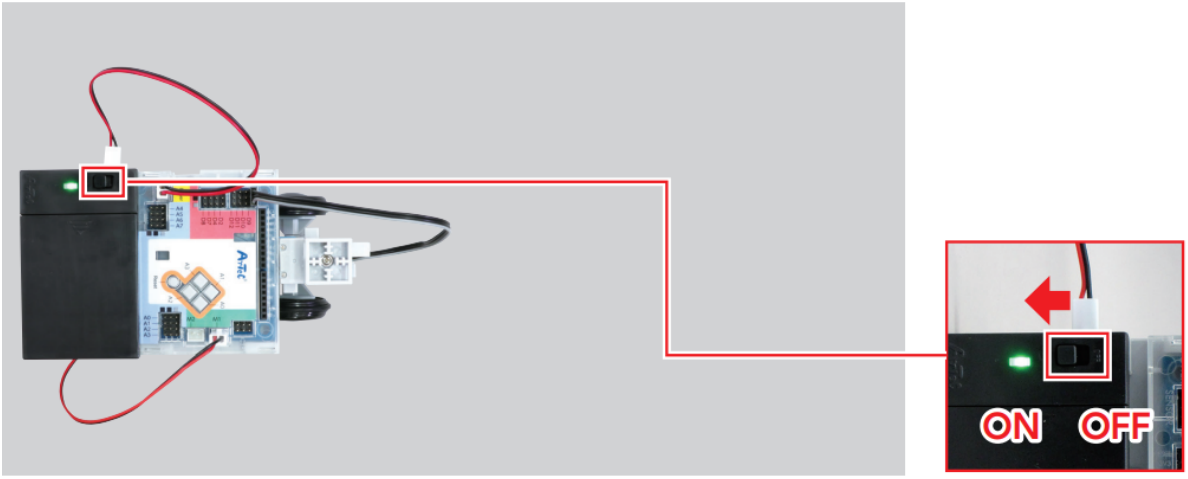
© 2021 Speechi

2 Allume ta batterie.

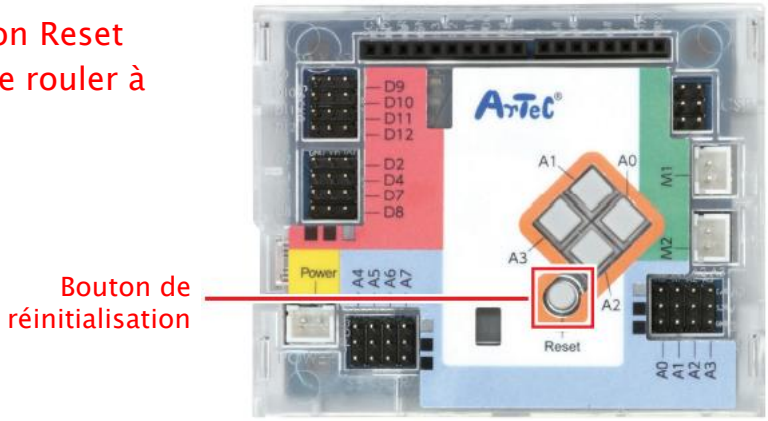
3 Maintenant, nous avons besoin de transférer ton programme vers le Studuino. Clique sur le menu Edit en haut de ton écran et choisis Transfer.



4 Débranche le câble USB et pose ta voiture sur une surface plane. Maintenant, allume ta batterie et regarde ta voiture rouler !

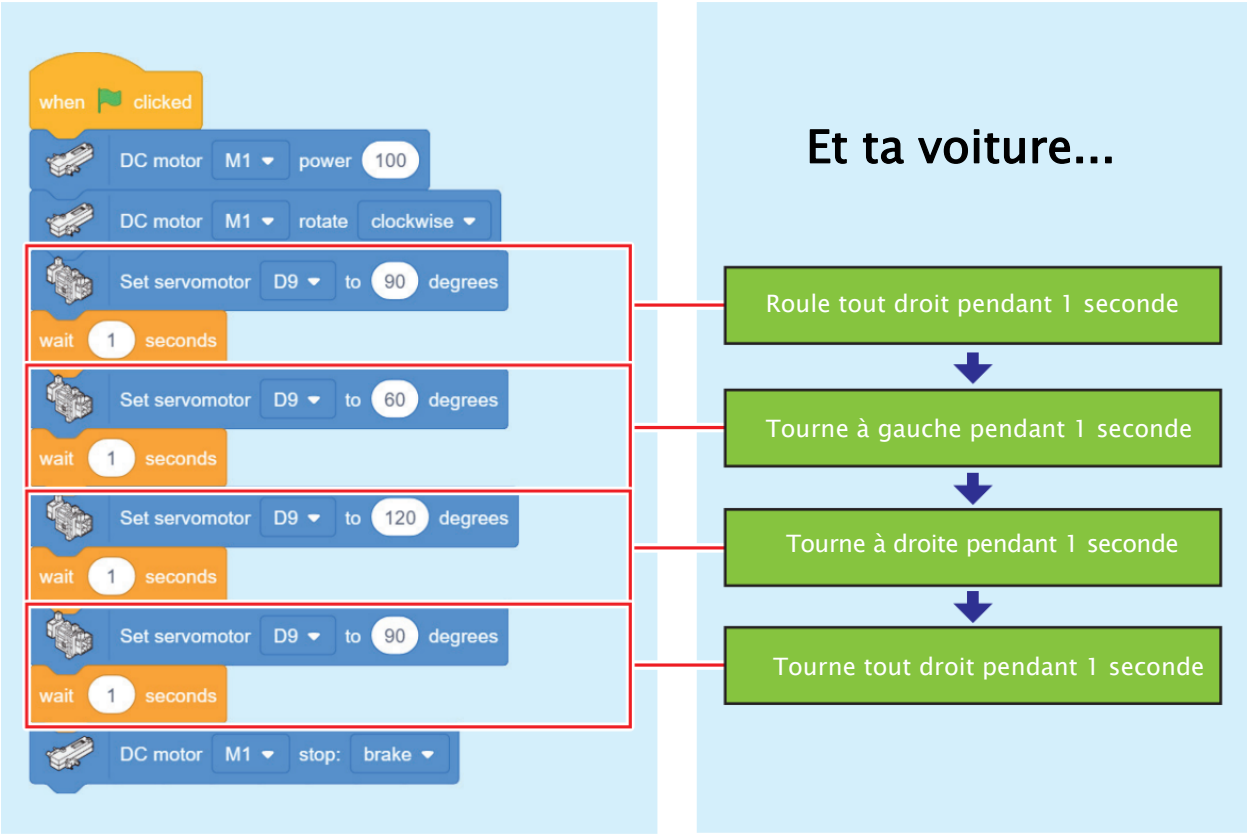


★ Appuye sur le bouton Reset (réinitialiser) pour faire rouler à nouveau ta voiture.



© 2021 Speechi

Le programme que tu as réalisé fera tourner ta voiture dans les directions indiquées ci-dessous. Sois attentif à la direction et à la durée pour chacune des commandes !



Fais le test !

Conduis dans la direction que tu souhaites !

Réfléchis à la direction dans laquelle tu souhaites que ton véhicule roule et programme-le toi-même.

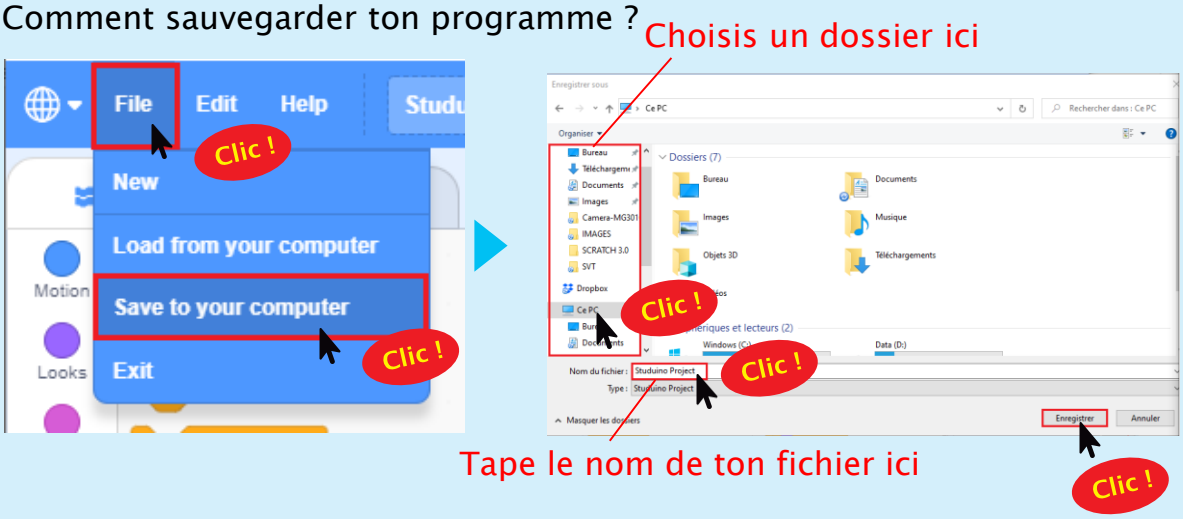
Direction	Direction	Direction	Direction
Durée	Durée	Durée	Durée

Direction	Direction	Direction	Direction
Durée	Durée	Durée	Durée

© 2021 Speechi

C’est le moment de sauvegarder ton programme !

Comment sauvegarder ton programme ?



On remballe !

Tu auras besoin de ta voiture pour le chapitre suivant. Range-la donc correctement dans une boîte pour le prochain cours. Et n’oublie pas d’éteindre ta batterie !

© 2021 Speechi

Chapitre 4
Voitures sans chauffeur

Les systèmes anticollisions qui aident à conduire en toute sécurité ne sont rien d'autre que des systèmes d'aide à la conduite.

En voici quelques exemples :

- Les systèmes qui actionnent automatiquement les freins lorsqu'ils détectent une collision potentielle.
- Les systèmes qui ajustent la vitesse d'une voiture sur l'autoroute en fonction de sa distance avec la voiture qui nous précède.

Mais il existe encore un autre type de système qui fait beaucoup parler de lui : les systèmes de conduite autonome. Il s'agit là d'une technologie qui alimentera la prochaine génération de voitures.

Les voitures autonomes utilisent un ordinateur pour prendre toutes les décisions qu'un conducteur prendrait sur la route, incluant la commande du volant et des pédales, la lecture des feux, des panneaux de signalisation, ainsi que des contrôles de sécurité. Cela signifie que le conducteur peut atteindre sa destination sans avoir à soulever le moindre petit doigt !

Penchons-nous un peu sur les voitures autonomes

L'ordinateur embarqué dans une voiture autonome utilise des capteurs complexes tels que des caméras à 360 degrés, des radars et des GPS pour garder un œil sur ce qui l'entoure pendant sa conduite. Une fois ces systèmes installés sur un grand nombre de véhicules, il est vraisemblable de croire que les accidents de trafic causés par l'homme finiront par chuter !

Une autre bonne nouvelle concernant ce genre de véhicule est qu'ils pourraient permettre aux conducteurs âgés et aux personnes handicapées de se déplacer d'un endroit à un autre d'une nouvelle manière.

Voiture sans chauffeur de Google

© 2021 Speechi

1 Programmer le taxi du futur !

Dans ce chapitre, nous allons prendre ta voiture robotisée et la programmer pour en faire un taxi capable de transporter des passagers vers leur destination. Tu devras faire en sorte de la faire rouler de manière sûre depuis la station (point de départ) vers le domicile des passagers (destination).

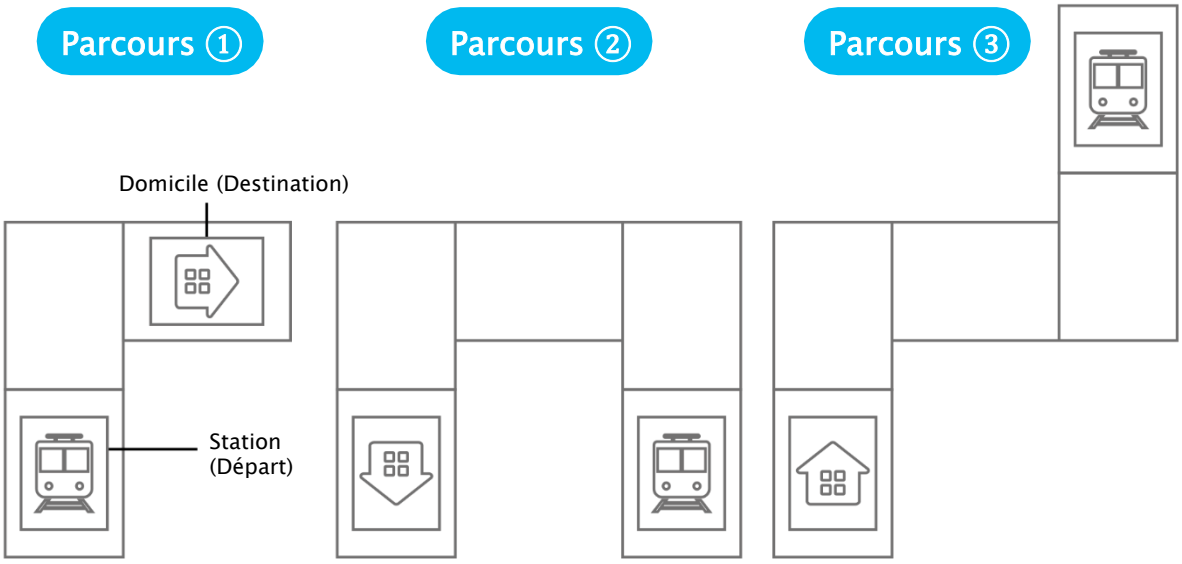
Tu auras besoin…

Ta voiture robotisée du chapitre 3

Câble USB x 1

Fais le test !

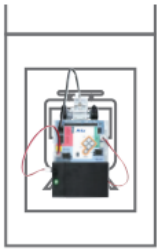
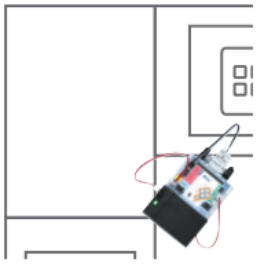
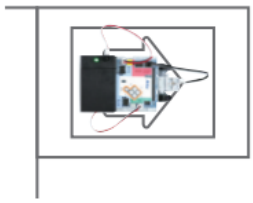
Commence par suivre le parcours ① et vois si tu peux faire la totalité du chemin jusqu'au parcours ③. Si tu rencontres des difficultés, reporte-toi aux pages 38 et 39 pour voir comment modifier ton programme !



★ Utilise du papier A4 pour faire ton parcours.

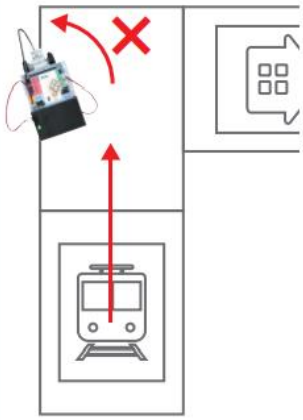
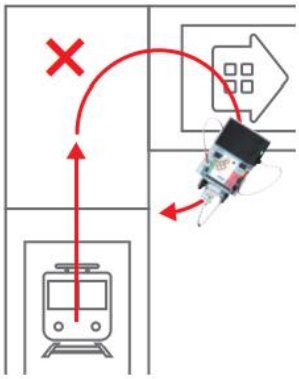
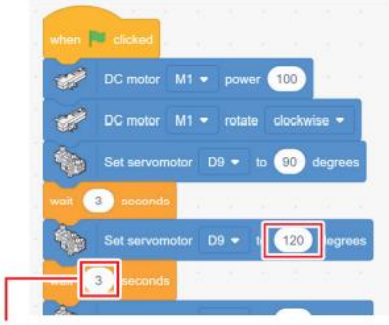
★ Copie les pages à la fin de ce manuel pour les utiliser comme points de départ et destination.

© 2021 Speechi

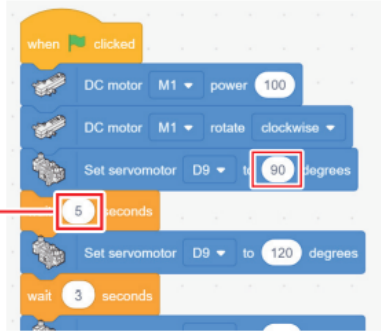
Règle ①	Règle ②	Règle ③
Ta voiture doit démarrer de la station. 	Elle ne doit quitter le parcours à aucun moment. 	Arrête-la à la case « maison » pour terminer le parcours. 

Et si tu rencontres des difficultés ...

Si ta voiture rencontre des problèmes sur le parcours, procède aux vérifications suivantes pour modifier ton programme :

Le problème	Pourquoi ?	Comment le résoudre ?
Elle tourne dans la direction opposée ! 	Tes roues tournent dans le mauvais sens.	Reviens à la page 30 et règle les angles de tes servomoteurs. Quels angles mettre pour tourner à gauche et tourner à droite ?
Elle continue à rouler et quitte le parcours ! 	La durée de tes virages est trop longue !	Reviens à la page 30 et règle la durée pendant laquelle elle roule.  Comment as-tu trouvé la durée de tes virages ?

© 2021 Speechi

Le problème	Pourquoi ?	Comment le régler
Elle roule tout droit et dépasse les limites du parcours.	Ta voiture roule tout droit pendant trop longtemps.	Reviens à la page 30 et règle la durée pendant laquelle ta voiture roule tout droit.  Comment as-tu trouvé la durée pendant laquelle ta voiture roule tout droit ?
Elle se renverse en tournant	Tes roues tournent trop brusquement vers la droite ou vers la gauche.	Comment changes-tu tes angles afin que tes roues aient un angle de braquage plus faible ?

© 2021 Speechi

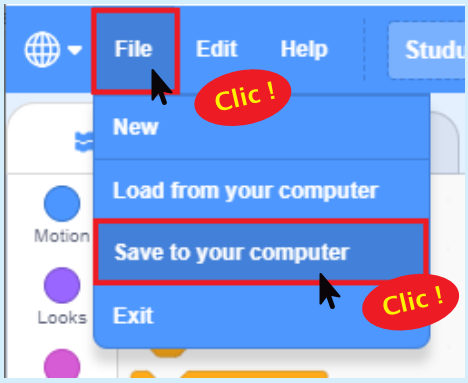
Conclusion

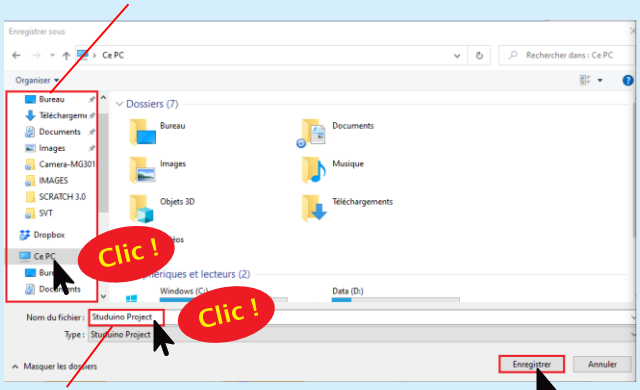
Ta voiture a-t-elle rencontré des difficultés pour effectuer le parcours ? Inscris-les dans le tableau ci-dessous en même temps que les étapes par lesquelles tu es passé pour améliorer ton programme !

Parcours	Le problème	Comment je l'ai résolu

C'est le moment de sauvegarder ton programme !

Comment sauvegarder ton programme ?



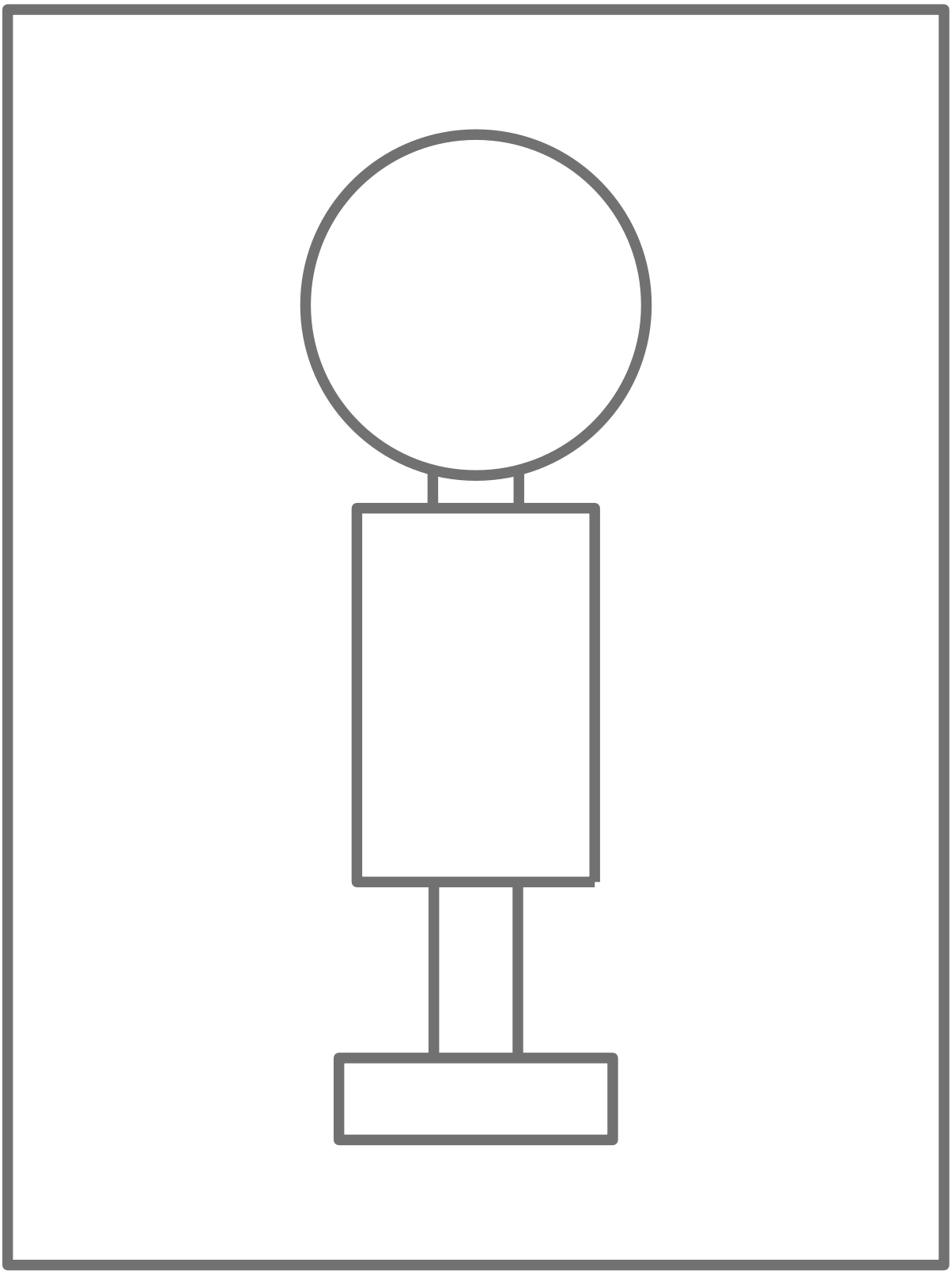


On remballe !

N'oublie pas d'éteindre ta batterie lorsque tu as fini !

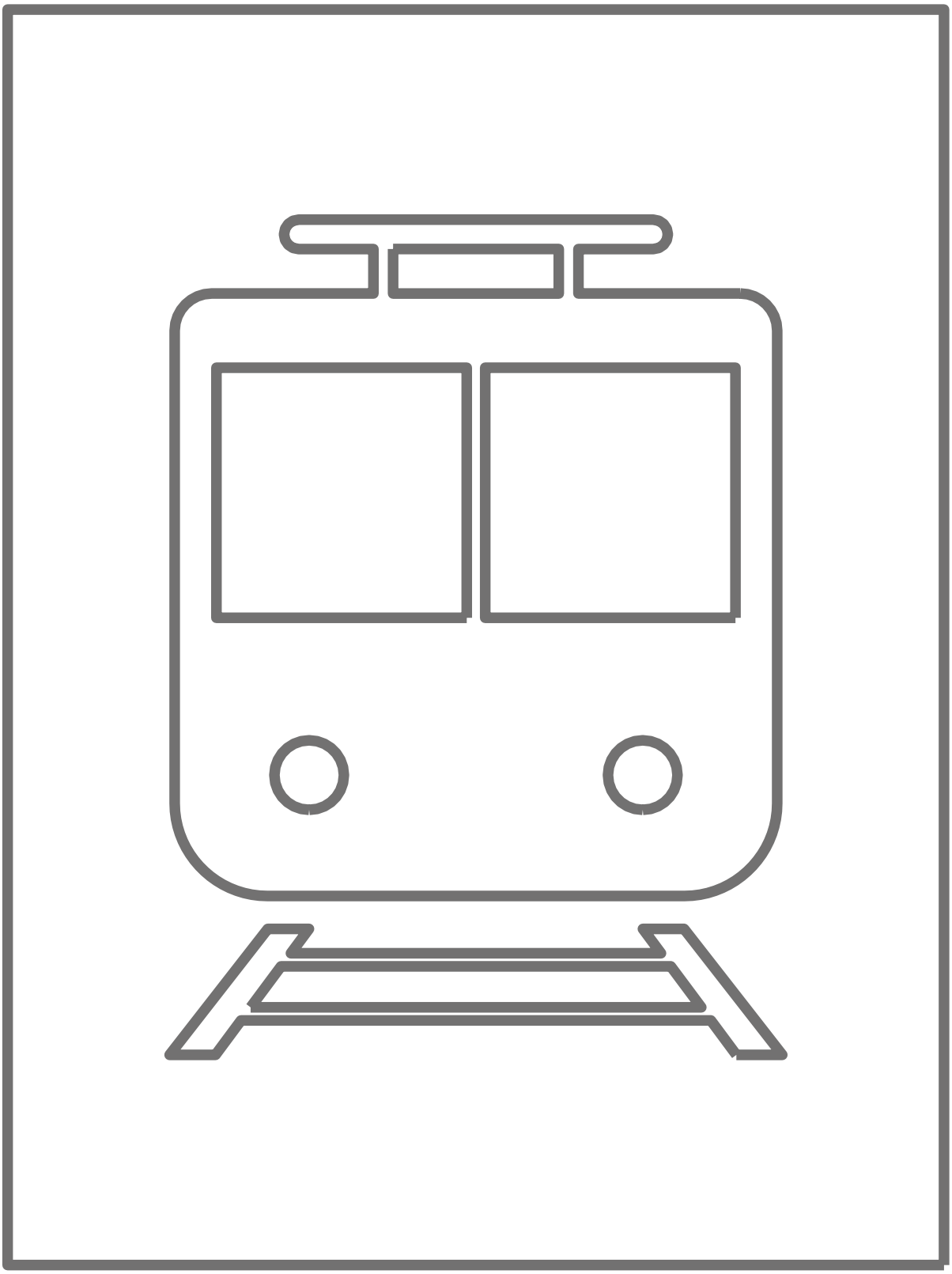
© 2021 Speechi

① Arrêt de bus (pages 18 à 23)



© 2021 Speechi

② Station (pages 37 à 39)



© 2021 Speechi

③ Domicile (pages 37 à 39)

© 2021 Speechi

Notes

Notes

Notes

Apprendre à programmer des robots pour comprendre le monde d'aujourd'hui et de demain.

Les machines programmées, de plus en plus intelligentes, font partie intégrante de notre vie de tous les jours. Elles nous accompagnent, nous entourent et ont envahi tous les domaines de notre vie quotidienne. Maîtriser le monde, ce n'est pas les utiliser, mais avant tout comprendre comment elles fonctionnent.

Comment fonctionnent-elles ?
Selon quelle logique ? Selon quels algorithmes ?
Comment sont conçus les programmes qui leur dictent leurs actions et réactions ?

C'est ce que vous apprendrez tout au long de ces livrets d'apprentissage. Et pas seulement "en théorie" : vous pourrez vous-même concevoir et programmer vos propres robots : des actions simples aux plus complexes, vous apprendrez à programmer des robots amusants et originaux que vous aurez conçus vous-même. Une seule limite : votre créativité !

L'école des robots permet à tous de s'initier à la programmation en s'amusant, un enjeu majeur, aujourd'hui et demain.

Ecole Robots
Apprendre à coder avec les robots éducatifs
CURSUS EDUCATION NATIONALE

Pour en savoir plus : www.ecolerobots.com