

Les feux de signalisation

Chapitre 1 : Comment fonctionnent les feux de signalisation

Chapitre 2 : Fabriquer des feux pour piétons

Chapitre 3 : Fabriquer un feu avec un bouton poussoir

Chapitre 4 : Fabriquer un feu piéton équipé d'un dispositif sonore

Prénom : _____ Nom : _____ Classe : _____

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.

Les feux de signalisation

Montage, programmation, robotique.

Sommaire

Chapitre 1 : Comment fonctionnent les feux de signalisation	1
Comment les feux tricolores changent-ils ?	1
Alors, qu'est-ce que la programmation ?	2
1. La programmation, c'est...	2
2. La programmation dans la vraie vie	3
Allumer une LED	4
1. Se préparer	5
2. Démarrer le logiciel	6
3. Définir les ports	7
4. Brancher ton Studuino (mode test)	8
5. Programmer l'allumage d'une LED	10
6. Allumer une LED pendant une seconde	12
Chapitre 2 : Fabriquer des feux pour piétons	15
1. Se préparer	16
2. Définir les ports	17
3. Brancher ton Studuino (mode test)	18
4. Comment fonctionne ton feu piéton	19
5. Allumer tes feux vert et rouge dans l'ordre	19
6. Faire que tes LED restent allumées plus longtemps	21
7. Faire clignoter ta LED verte cinq fois	22
8. Faire répéter ton signal	26
Chapitre 3 : Fabriquer un feu avec un bouton poussoir	27
1. Se préparer	28
2 Ouvrir ton programme du chapitre 2	29
3. Définir les ports	30
4 Brancher ton Studuino (mode test)	31
5. Apprendre à utiliser un capteur de pression	32
6. Quand tu appuies sur le capteur de pression...	33
7. Vérifier si le capteur de pression est enfoncé	34
8. Programmer en utilisant ta condition du 7	35
9. Ajouter le point de départ (allumer le feu rouge)	36
Chapitre 4 : Fabriquer un feu piéton équipé d'un dispositif sonore	37
1. Se préparer	37
2. Ouvrir ton programme	38
3. Définir les ports	39
4. Brancher ton Studuino (mode test)	40
5. Comment fonctionne un feu piéton équipé d'un avertisseur sonore	41
6. Programmer ton avertisseur sonore pour émettre un son d'une seconde	42
7. Choisir des notes et combien de temps les jouer	43
8. Faire un son de coucou	43
9. Faire jouer le son du coucou cinq fois	45
10. Faire jouer le son pendant que le feu est vert	45
11. Laisse ton ordinateur de côté	46

Chapitre 1

Comment fonctionnent les feux de signalisation



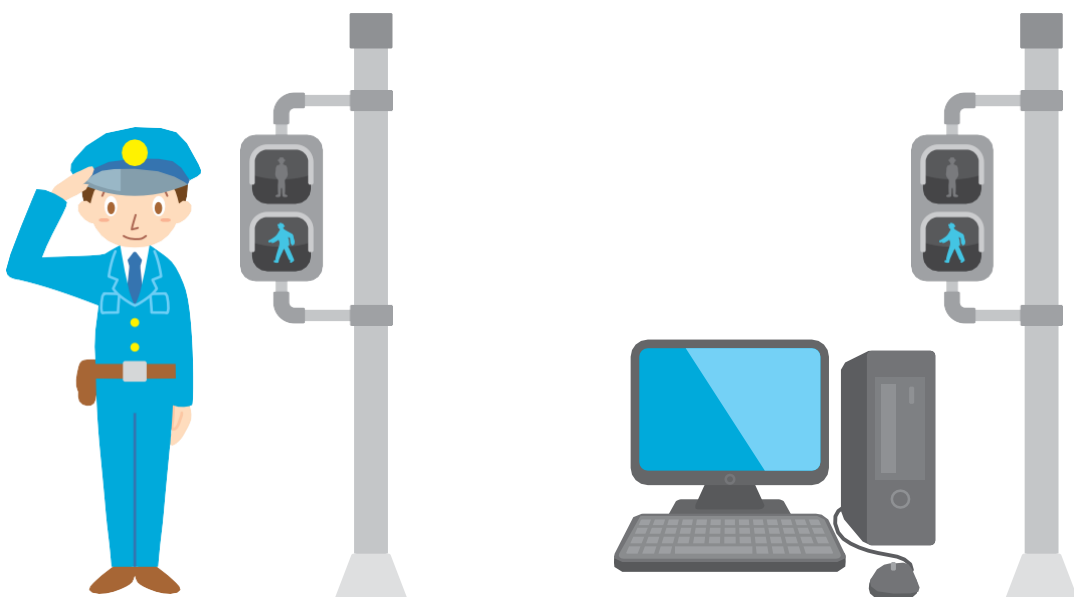
Comment les feux tricolores changent-ils ?

Tu trouveras des feux tricolores partout où des gens ont besoin de traverser la rue. Ces feux ont trois couleurs qui te signalent quand tu peux passer, quand ralentir et quand t'arrêter.

Mais, comment crois-tu que les feux tricolores fonctionnent ?

① Une personne contrôle le feu tricolore au moyen d'un panneau qui se trouve à l'intérieur du feu.

② Un ordinateur change les feux automatiquement en suivant un ordre prédéfini.



R Les deux sont justes !

Le feu de signalisation classique a ce que l'on appelle une commande de feux tricolores. L'ordinateur à l'intérieur de cette commande change les lumières automatiquement !

Mais, s'il y a un accident ou une parade avec beaucoup de gens, un policier peut utiliser le panneau de contrôle à l'intérieur du feu tricolore pour faire changer le feu !



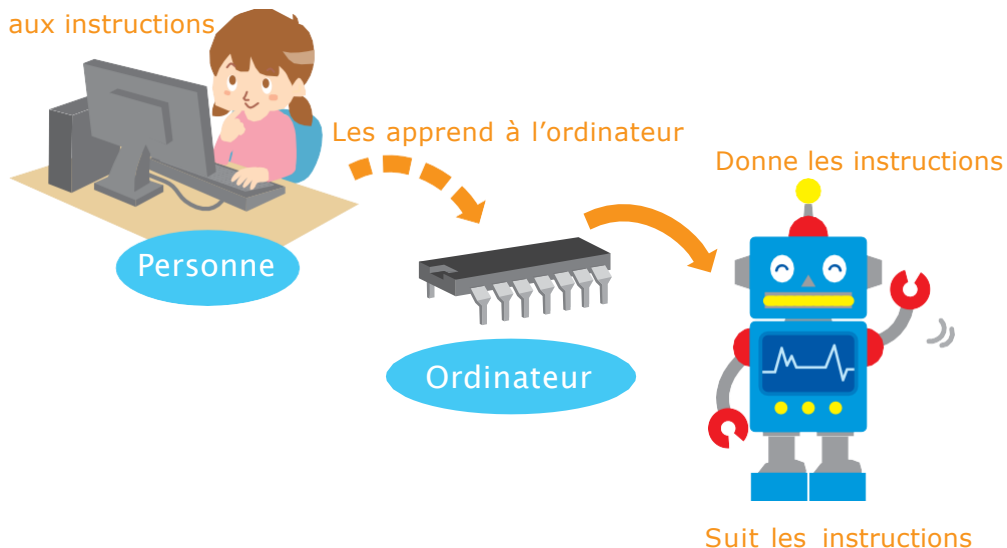
Commande de feux tricolores

Alors, qu'est-ce que la programmation ?

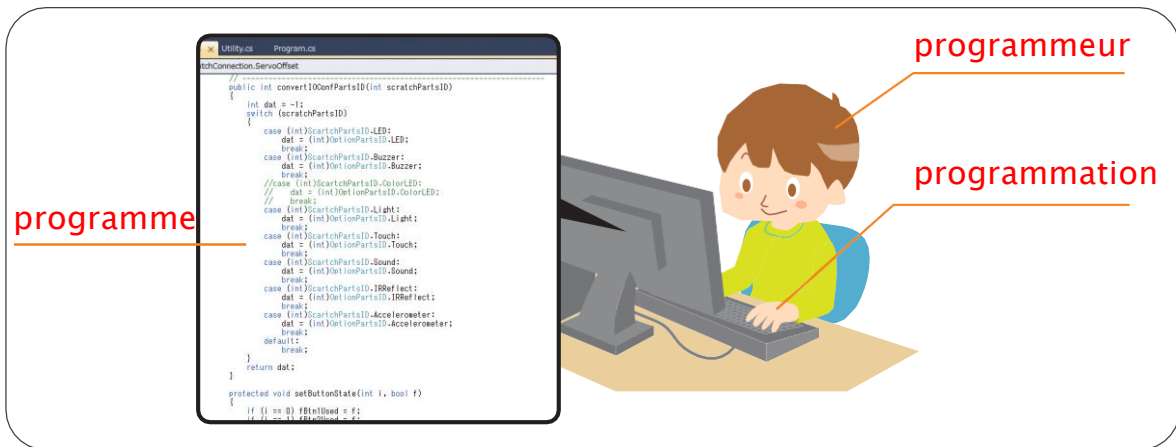
1 La programmation, c'est...

Les robots et beaucoup d'autres appareils électroniques fonctionnent en suivant les instructions qui leur sont données par un ordinateur. Mais d'abord, une personne doit apprendre à l'ordinateur les instructions à donner et quand les donner.

Réfléchit aux instructions



Les instructions qu'une personne donne à un ordinateur sont appelées un **programme**, et faire un programme, c'est de la **programmation**. Les personnes qui font ces programmes sont appelées des **programmeurs** !



2 La programmation dans la vraie vie

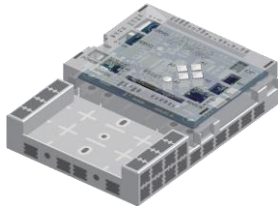
En dehors des feux tricolores, tu peux trouver de nombreux exemples de programmation autour de toi !

Réfléchis à quelques exemples de programmation que tu as vus.

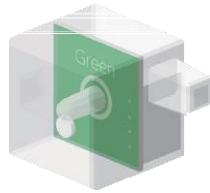
Qu'est-ce que c'est ?	Comment est-ce programmé ?
Machines à laver	Elles sont programmées pour détecter automatiquement la quantité de vêtements et les laver quand tu appuies sur le bouton.

Allumer une LED

Tu auras besoin



Studuino x 1



LED (verte) x 1



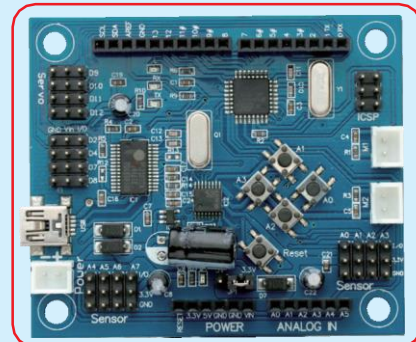
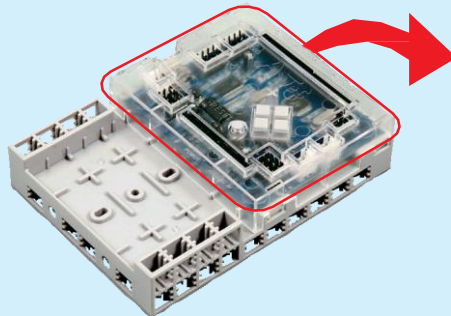
Câble USB x 1



Câble de raccordement de capteur x 2

Qu'est-ce qu'un Studuino?

Un Studuino est le petit ordinateur que tu programmeras dans cette classe. Tu peux t'en servir pour fabriquer des robots et d'autres machines à partir de capteurs, de LED et de moteurs !

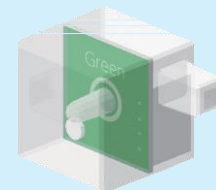


Pendant cette leçon, tu utiliseras ton Studuino comme une commande de feux tricolores.

Alors, qu'est-ce qu'une LED ?

Comme une ampoule normale, une LED s'allume et s'éteint quand l'électricité la traverse.

LED ou DEL est le sigle pour diode électroluminescente, et il existe des LED de différentes sortes et de différentes couleurs (y compris les rouges, vertes, bleues et blanches de ton kit). Les lumières dans les feux tricolores les plus récents utilisent des groupes de LED.



1 Se préparer

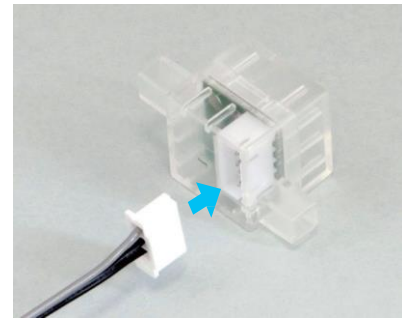
- 1 Branche un câble de raccordement de capteur à ta LED verte.



LED (verte)



Câble de raccordement de capteur

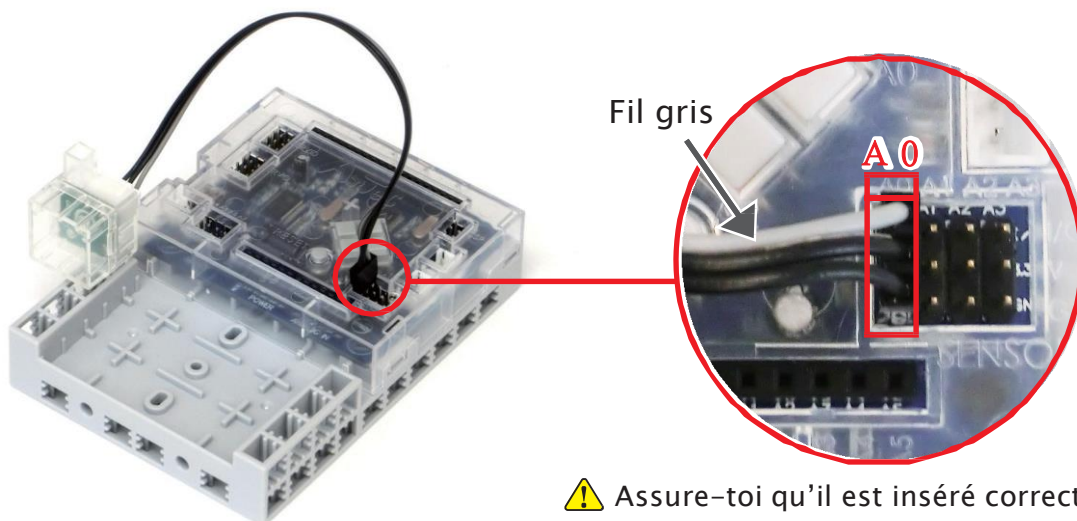


⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !

- 2 Ajoute la pièce 1 à ton Studuino.

Maintenant branche le câble dans le connecteur A0 !

Ton Studuino a de nombreux connecteurs différents.
Chacun d'entre eux est étiqueté et sert à connecter différentes pièces.



⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !

Fais bien attention de brancher les câbles correctement.
Tes pièces ne fonctionneront pas si elles sont branchées à l'envers !
Assure-toi que le fil électrique gris est au même endroit que sur la photo !



MISE EN GARDE

Fais bien attention de tenir le connecteur quand tu débranches les câbles !



2 Démarrer le logiciel

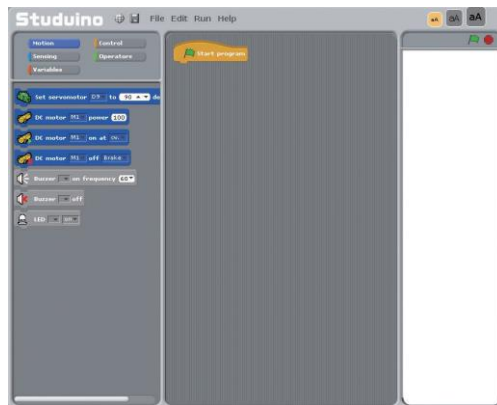
- 1 Rends-toi sur ton bureau et double-clique sur l'icône.



- 2 Clique sur Block Programming Environment (environnement de programmation en blocs) dans la fenêtre qui s'ouvre.



- 3 Tu devrais voir l'écran représenté ci-dessous.



Ce logiciel te permet de programmer en faisant glisser et en déposant les icônes, presque comme si tu utilisais des blocs !

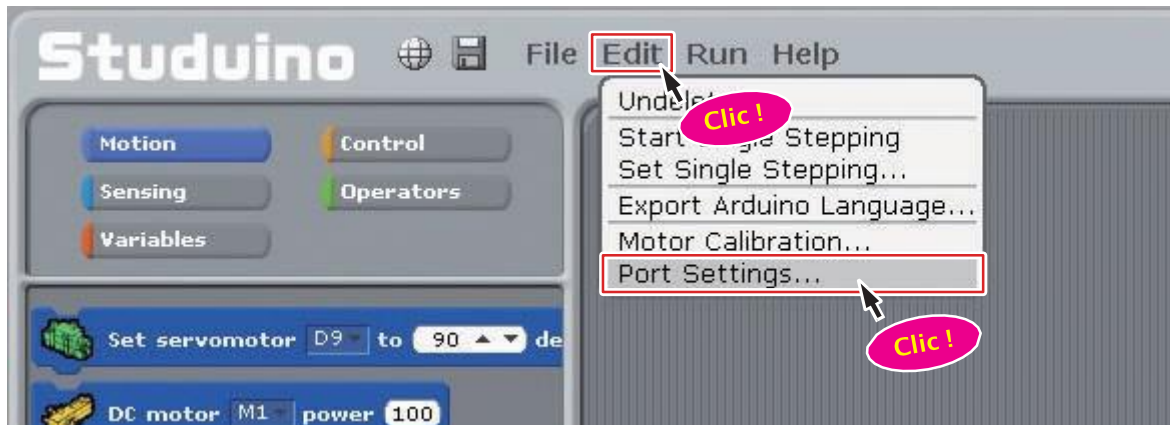
Programme



3 Définir les ports

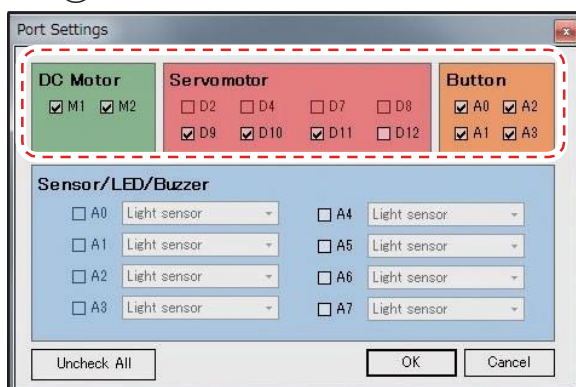
Avant de commencer à programmer tu dois dire à ton Studuino quelles pièces lui sont connectées. Pour faire cela, tu dois définir tes ports.

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

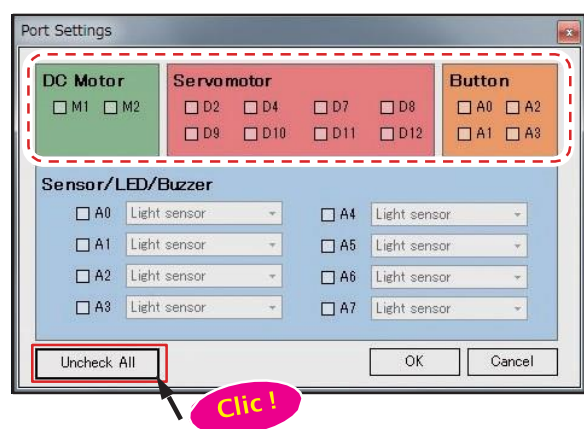


- 2 **Clique** sur le bouton **Uncheck All** (décocher toutes les cases) dans la fenêtre qui s'ouvre. Maintenant, coche **A0** et choisis **LED (DEL)** dans le menu déroulant !

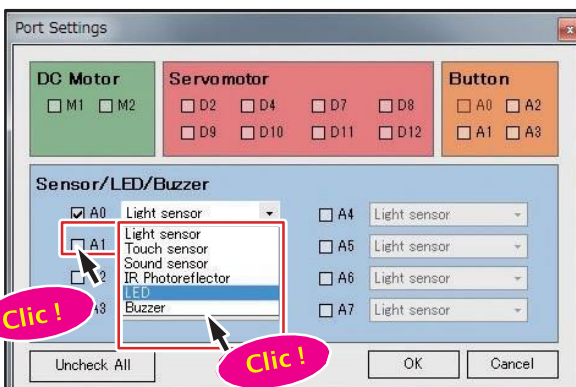
① Vois-tu les cases ?



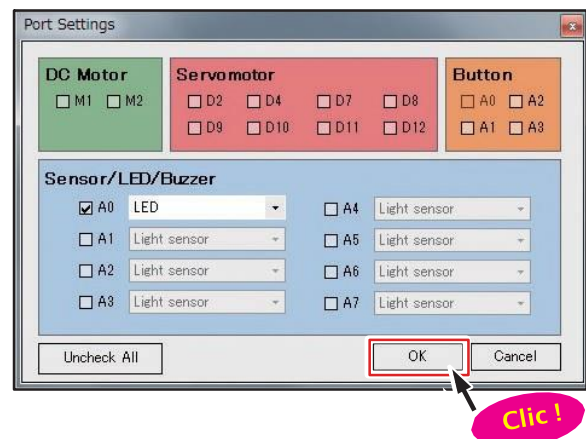
② **Clique** Uncheck All ! →



- 3 Maintenant, clique sur **A0** et choisis **LED (DEL)** !



- 4 **Clique** sur **OK** !



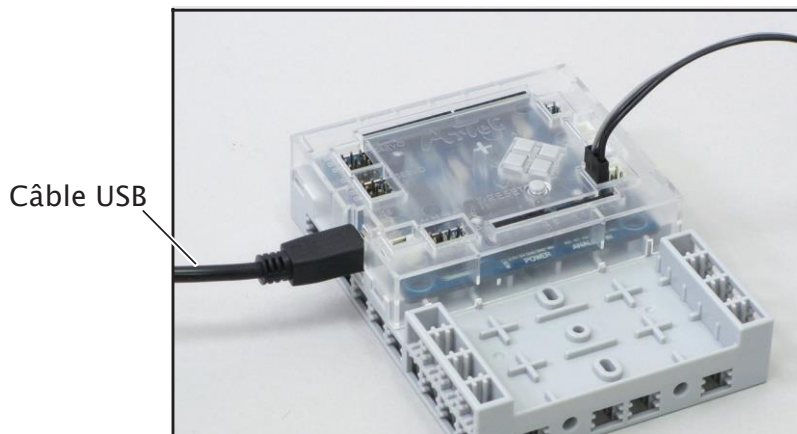
4 Branche ton Studuino (mode test)

Pour que ton ordinateur puisse envoyer des instructions à ton Studuino, tu vas devoir les connecter avec un câble USB. Si tu veux envoyer une instruction comme « allumer la LED », tu devras utiliser le mode test.

- 1 Connecte ton Studuino à ton ordinateur à l'aide d'un câble USB.



⚠ Assure-toi qu'il est inséré correctement !



- 2 Clique sur le menu **Run** (exécuter) en haut de ton écran et choisis **Test ON** (commencer le test).



- 3 Activer le mode test permettra à ton ordinateur et ton Studuino de commencer à communiquer entre eux et tu verras le message ci-dessous. La disparition du message veut dire que le mode test fonctionne.



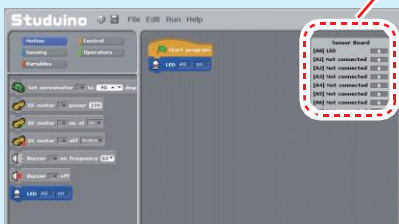
Si ça marche...



Si ça ne marche pas...

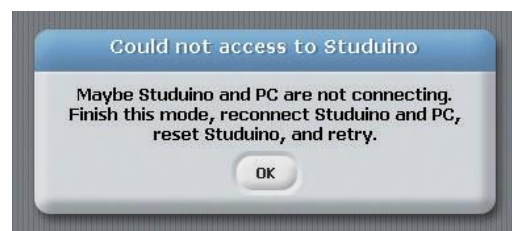
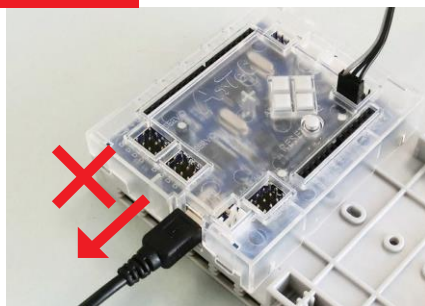


Une fois que le mode test est activé, tu verras le **Sensor Board** (tableau des capteurs) en haut à droite de l'écran.



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**.

⚠ MISE EN GARDE Ne débranche pas ton câble USB pendant le mode test !



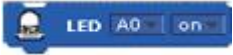
Débrancher le câble USB interrompra la connexion avec ton ordinateur et ce message s'affichera.

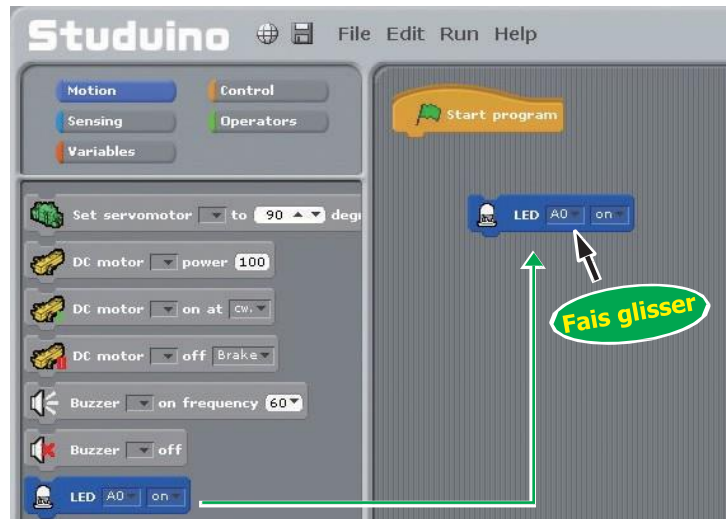
Clique sur OK et vérifie que ton câble est connecté correctement avant d'activer à nouveau le **mode test**.


5 Programmer l'allumage d'une LED

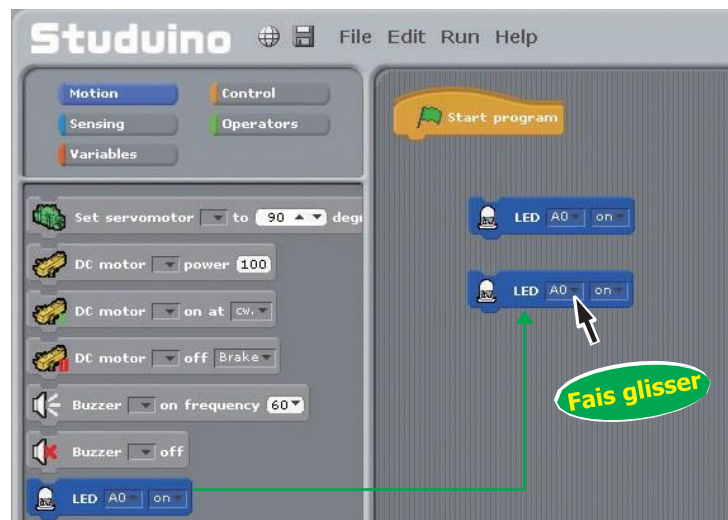
Tu auras besoin de ce bloc pour dire à Studuino d'allumer une LED.



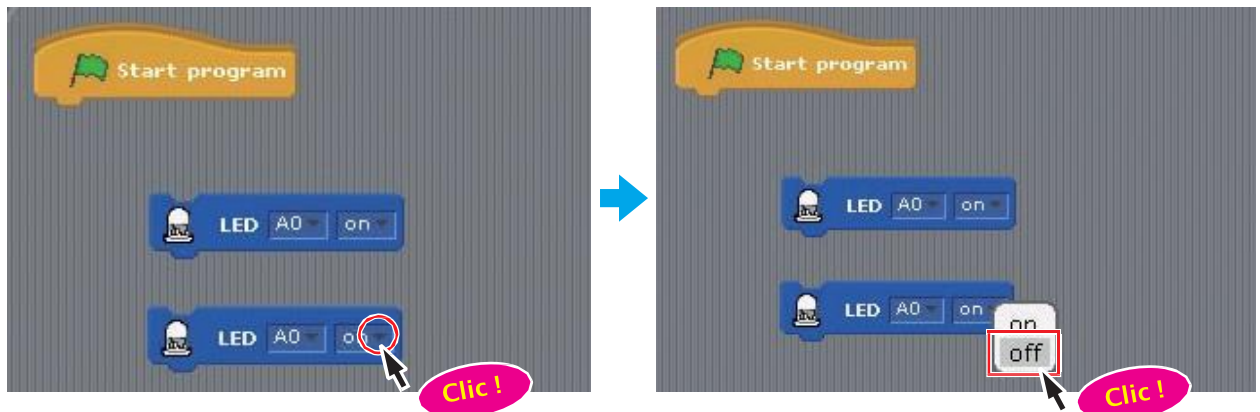
- 1 Fais glisser et positionne un bloc  comme sur l'image.



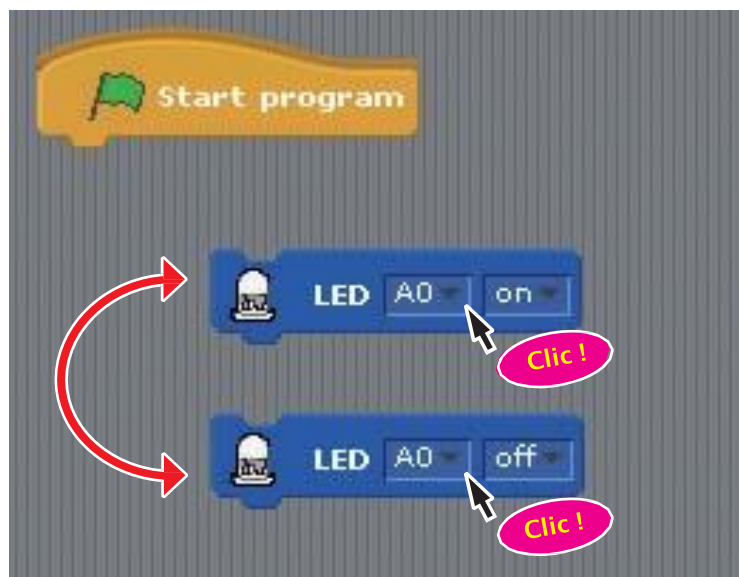
- 2 Maintenant fais glisser et positionne un bloc  de plus.



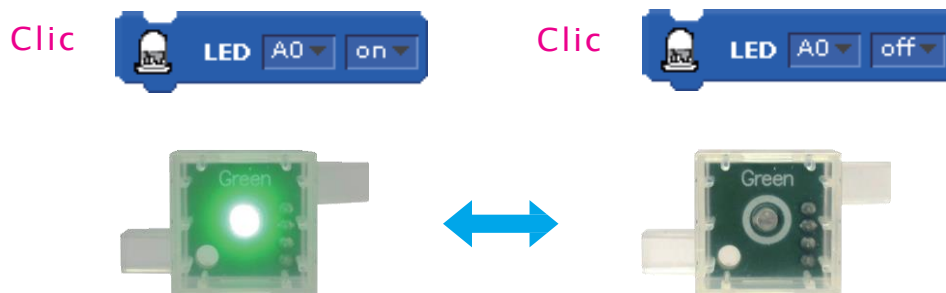
3 Clique sur le ▼ de droite du bloc  et choisis OFF.





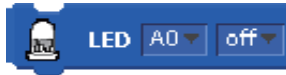

4 Maintenant clique sur les blocs  et  dans cet ordre.



Cliquer sur chaque bloc allumera et éteindra la LED.

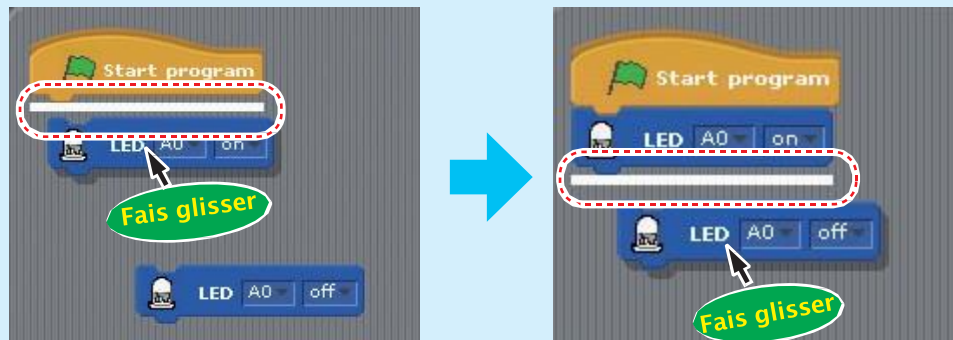






6 Allumer une LED pendant une seconde

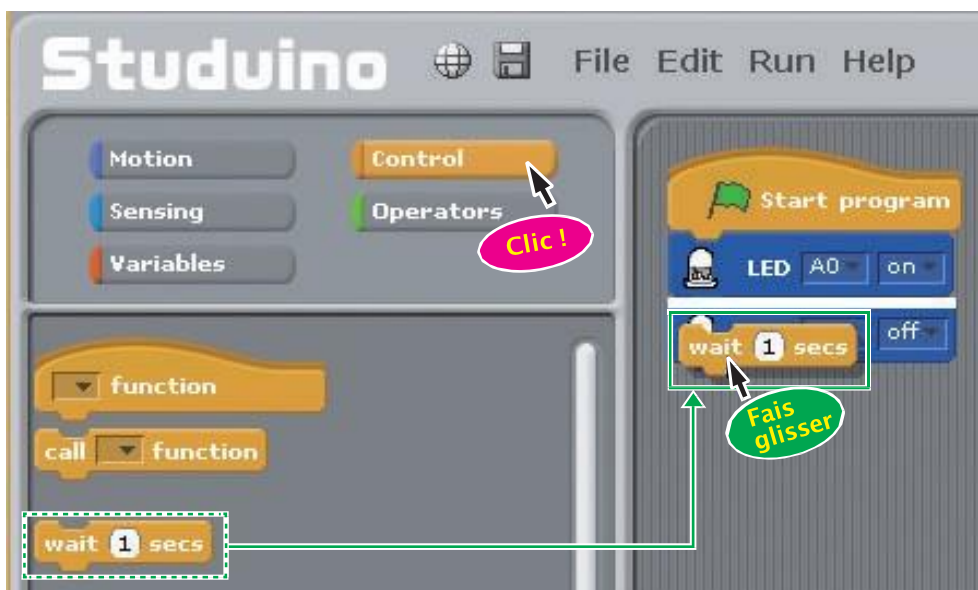
- 1 Connecte ton  au bloc  , puis connecte ton bloc  au bloc  .


Les instructions sont envoyées dans l'ordre dans lequel les blocs sont connectés avant que le programme ne s'exécute sur ton Studuino.

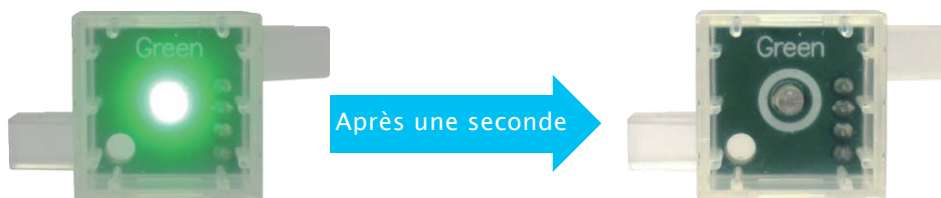
Tu peux connecter un bloc en le faisant glisser jusqu'à un autre bloc et le lâcher quand la ligne blanche apparaît.




- 2 Clique sur  puis insère un bloc  entre les blocs  et  .



- 3 Clique sur  pour envoyer ton programme à ton Studuino. et exécute le programme ! Ta LED devrait s'allumer pendant une seconde avant de s'éteindre.



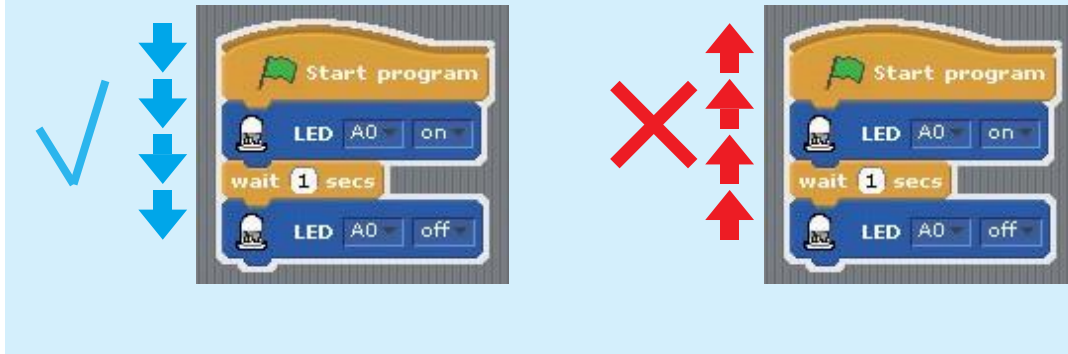
Les blocs que tu exécutes en mode test seront entourés de blanc !

Changer le chiffre dans  changera le temps pendant lequel ta LED reste allumée.

Tu peux choisir le chiffre que tu veux, et même après la virgule !



Ton programme s'exécutera toujours du haut vers le bas.



4 Fermer le mode test

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

Clique sur le menu **Run** (exécuter) en haut de l'écran et choisis **Test OFF** (arrêter le test).

